

CEM03550  
13/04-37.9

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出 願 年 月 日      2 0 0 3 年    5 月    7 日  
Date of Application:

出 願 番 号      特 願 2 0 0 3 - 1 2 9 4 5 5  
Application Number:  
ST. 10/C]:      [ J P 2 0 0 3 - 1 2 9 4 5 5 ]

願    人      キヤノン株式会社  
Applicant(s):

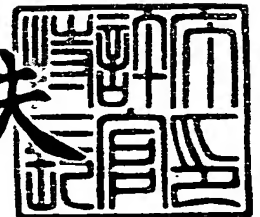
CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

BEST AVAILABLE COPY

2 0 0 4 年    5 月 2 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 4 3 4 2 8

【書類名】 特許願

【整理番号】 254454

【提出日】 平成15年 5月 7日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 動画像処理方法及び装置

【請求項の数】 12

【発明者】

    【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社  
社内

    【氏名】 東條 洋

【特許出願人】

    【識別番号】 000001007

    【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100076428

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 康德

    【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

    【識別番号】 100112508

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 高柳 司郎

    【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

    【識別番号】 100115071

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大塚 康弘

    【電話番号】 03-5276-3241

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 動画像処理方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 動画像の撮影時の状態を示す複数項目のデータのそれぞれに基づいて生成された、当該動画像を分割するための分割情報が、各項目毎に読み出し可能に登録された動画像データを処理する動画像処理方法であって、

前記複数項目より選択された 1 つ又は複数の項目によって構成される項目グループを定義し、該項目グループに属する項目に対応する分割情報を統合して当該項目グループに対応した統合分割情報を生成する生成工程と、

前記生成工程により複数種類の項目グループについて統合分割情報を生成し、生成された複数の統合分割情報の階層順位に従い上位階層の統合分割情報による分割位置を下位階層の統合分割情報の分割位置に追加する階層化工程と、

前記階層化工程で得られた統合分割情報を前記動画像データに対応させて保持する保持工程とを備えることを特徴とする動画像処理方法。

【請求項 2】 前記複数の統合分割情報の階層順位を、各統合分割情報の分割数に基づいて設定する設定工程を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の動画像処理方法。

【請求項 3】 前記設定工程は、分割数の少ない統合分割情報の階層順位を上位とすることを特徴とする請求項 2 に記載の動画像処理方法。

【請求項 4】 前記複数の統合分割情報の階層順位は、各項目グループに関して予め設定された階層順序に従うことを特徴とする請求項 1 に記載の動画像処理方法。

【請求項 5】 前記複数の統合分割情報の階層順位を指定する指定工程を更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の動画像処理方法。

【請求項 6】 前記階層化工程によって得られた各階層の統合分割情報によって特定される動画像の各区間を代表する代表画像を生成し保持する保持工程と

、  
1 つの階層の 1 つの区間が指定された場合に、当該階層の下位階層における当該指定された区間に含まれる区間の代表画像を表示する表示工程とを更に備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の動画像処理方法。

【請求項 7】 前記表示工程で表示された代表画像より選択された代表画像に対応する動画像の区間についての所定の処理を実行する実行工程を更に備えることを特徴とする請求項 6 に記載の動画像処理方法。

【請求項 8】 前記階層化工程で得られた統合分割情報を前記動画像データに対応させて記憶媒体に記憶する記憶工程を更に備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の動画像処理方法。

【請求項 9】 前記項目グループとは、撮影した際の環境、撮影した被写体、撮影した際の被写体サイズ、動画像に付与した効果、のいずれかであることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の動画像処理方法。

【請求項 10】 動画像の撮影時の状態を示す複数項目のデータのそれぞれに基づいて生成された、当該動画像を分割するための分割情報が、各項目毎に読み出し可能に登録された動画像データを処理する動画像処理装置であって、

前記複数項目より選択された 1 つ又は複数の項目によって構成される項目グループを定義し、該項目グループに属する項目に対応する分割情報を統合して当該項目グループに対応した統合分割情報を生成する生成手段と、

前記生成手段により複数種類の項目グループについて統合分割情報を生成し、生成された複数の統合分割情報の階層順位に従い上位階層の統合分割情報による分割位置を下位階層の統合分割情報の分割位置に追加する階層化手段と、

前記階層化手段で得られた統合分割情報を前記動画像データに対応させて保持する保持手段とを備えることを特徴とする動画像処理装置。

【請求項 11】 請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の動画像処理方法をコンピュータに実行させるための制御プログラムを格納したコンピュータによる読み取りが可能な記録媒体。

【請求項 12】 請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の動画像処理方法をコンピュータに実行させるための制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、動画像を撮像装置の操作や撮像装置の状態の変化点等を利用して分割する技術に関する。

## 【0 0 0 2】

### 【従来の技術】

一般に、特許文献 1 や特許文献 2 に見られるように、動画の撮像装置の操作（パン、チルト）や、撮像装置の状態の変化点（フォーカスなど）ごとに動画像の分割を行うことによって、所望の場所からの再生や、動画編集、自動的な動画像の要約を可能とし、内容の確認を容易にしている。このような方法は、特に、1 つの動画中に様々な撮影対象が含まれていたり、撮影環境が変化したりした場合に有効である。

## 【0 0 0 3】

### 【特許文献 1】

特開平 0 8 - 1 6 3 4 8 8 号公報

### 【特許文献 2】

特許第 3 1 9 2 6 6 3 号公報

## 【0 0 0 4】

### 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、1 つの動画が長ければ長いほど、そして、その動画に含まれる撮影対象や撮影環境の変化が多ければ多いほど、従来の手法では、動画はたくさんの区間に分割されてしまうことになる。

## 【0 0 0 5】

例えば、図 2 1 は従来の技術による動画像の分割を説明する図である。（a）は、同じ動画に対して、撮像装置に対する操作区間や撮像装置の状態の変化点（Gain、White Balance、被写体距離、Zoom、Pan）を項目ごとに示している。また、（b）は、これら Gain、White Balance、被写体距離、Zoom、Pan を用いて動画像の分割を行った結果を示している。図 2 1 に示したように、複数種類の項目による分割個所が混在することにより、動画像が多くの区間に細分化されてしまう。また、複数の種類の項目によって区間が決定されているところでは、区間が意味のある単位とならない（ここで意味のある単位とは、例えば、被写体 A が映っ

ている区間、というものである)。例えば、図21のAの区間は、White Balanceの変化点で始まり、Pan操作の終了点で終わっており、意味のある単位となっていない。

#### 【0006】

従って、上述のような従来技術の状況では、動画中の所望の区間を探すにも、ひとつひとつの確認に時間がかかってしまう。また、動画編集などにおいて、意味のある単位で区間を取り出したい場合は、開始点と終了点を修正しなければならないなど、結局は、ユーザへ負担を強いる結果になってしまう。

#### 【0007】

上記のような動画画は特にアマチュアの撮影者が、撮影を行った場合に顕著に見られる傾向である。アマチュアの撮影者は、撮影に不慣れであるのと、通常は1台の撮像装置を用いて撮影を行うため、撮影対象を探しながら撮影したり、一度に多くの場所で、多くの被写体を撮影したりするの傾向があるからである。

#### 【0008】

本発明は、上記の問題に鑑みてなされたものであり、撮影装置の操作や状態の変化が多数含まれる動画であっても、所望の場所を素早く見つけ、再生や編集作業を容易化することを目的とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するための本発明による動画像処理方法は、

動画像の撮影時の状態を示す複数項目のデータのそれぞれに基づいて生成された、当該動画像を分割するための分割情報が、各項目毎に読み出し可能に登録された動画像データを処理する動画像処理方法であって、

前記複数項目より選択された1つ又は複数の項目によって構成される項目グループを定義し、該項目グループに属する項目に対応する分割情報を統合して当該項目グループに対応した統合分割情報を生成する生成工程と、

前記生成工程により複数種類の項目グループについて統合分割情報を生成し、生成された複数の統合分割情報の階層順位に従い上位階層の統合分割情報による分割位置を下位階層の統合分割情報の分割位置に追加する階層化工程と、

前記階層化工程で得られた統合分割情報を前記動画像データに対応させて保持する保持工程とを備える。

#### 【0 0 1 0】

また、上記の目的を達成するための本発明による動画像処理装置は以下の構成を備える。すなわち、

動画像の撮影時の状態を示す複数項目のデータのそれぞれに基づいて生成された、当該動画像を分割するための分割情報が、各項目毎に読み出し可能に登録された動画像データを処理する動画像処理装置であって、

前記複数項目より選択された1つ又は複数の項目によって構成される項目グループを定義し、該項目グループに属する項目に対応する分割情報を統合して当該項目グループに対応した統合分割情報を生成する生成手段と、

前記生成手段により複数種類の項目グループについて統合分割情報を生成し、生成された複数の統合分割情報の階層順位に従い上位階層の統合分割情報による分割位置を下位階層の統合分割情報の分割位置に追加する階層化手段と、

前記階層化手段で得られた統合分割情報を前記動画像データに対応させて保持する保持手段とを備える。

#### 【0 0 1 1】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について添付の図面を用いて説明する。

#### 【0 0 1 2】

##### 〔第1実施形態〕

図1は第1実施形態による動画像処理システムの構成を示すブロック図である。図1において1010は撮像装置であり動画像を撮像する。1020は記憶媒体であり、動画像などを格納しておくのに用いられる。1030はブラウズ装置であり、記憶媒体1020に含まれた動画像を閲覧し、再生する。以下、本実施形態による撮像装置1010とその制御方法および記憶媒体の実施形態について説明する。

#### 【0 0 1 3】

図2は本実施形態における撮像装置の構成を示すブロック図である。図2にお



いて、11はレンズ部であり、被写体距離を調整するフォーカスレンズと焦点距離を調整するズームレンズとを含み、被写体を撮像素子13上に結像させる。12は絞りであり、撮像素子13に到達する光量を調節する。13は撮像素子であり、であり、入力した光を電気信号に変換するCCDを含む。14はサンプルホールド・AGC回路であり、サンプルホールドおよびゲイン調整を行う。15はA/D変換部であり、アナログデジタル変換（A/D変換）を行う。16は映像信号処理部であり、信号を処理して映像信号を生成する。18はノイズリダクション部（NR）であり、フィールドメモリを有し、映像信号のノイズを除去する。19はレンズ位置検出部であり、レンズの位置を検出する。20はレンズ駆動部であり、レンズを駆動する。

#### 【0014】

21はシステム制御部であり、撮像装置全体を制御する。図3はシステム制御部21の構成を示すブロック図である。システム制御部21は周知のCPU301、ROM302、RAM303、I/Oインターフェース304、およびバス305を有する。ROM302には、CPU301によって実行される後述のプログラム、テーブル値などが格納されている。

#### 【0015】

22はユーザ操作部であり、ユーザが撮像装置を操作するためのキーが配置されている。23はズームをワイド（広角＝画像縮小）方向に動作させるワイド・キー、24はテレ（望遠＝画像拡大）方向に移動させるテレ・キーである。ワイド・キー23およびテレ・キー24は、例えばシーソー型の連動したキーであり、どちらのキーがどの程度の押し圧により押されているかを示す出力信号をシステム制御部21に出力する。なお押し圧は拡大縮小のスピードを決定する。29は録画ボタンであり、ONされるとシステム制御部21は撮像装置を録画状態にする。30はモードダイヤルであり、ユーザはこれによって各種の設定を行う。例えば、フォーカスモード（自動／手動）、露光モード（自動、ゲイン優先、シャッタ速度優先、絞り優先、手動）、White Balance Mode（以下、WB Modeと表記する）（プリセット-太陽光、くもり、電球、蛍光灯）などである。

#### 【0016】

設定された情報はシステム制御部 2 1 へ入力され、システム制御部 2 1 が設定に応じて撮像装置を制御する。ノイズリダクション部 (NR) 1 8 は巡回型ノイズリダクション回路で構成される。2 6 は、映像データを MPEG-2 の形式に符号化する MPEG CODEC である。2 7 は記録部であり、記録媒体を駆動し、情報を記録するドライブなどで構成される。2 8 は記録媒体であり、光ディスク、磁気ディスク、光磁気ディスク、磁気テープ、ハードディスク、不揮発性の半導体メモリ (フラッシュメモリ等) 等である。などである。2 5 は、X 方向回転速度検出であり、撮像装置を水平方向に振ったときの速度をジャイロセンサなどを用いて検出する。3 1 は、Y 方向回転速度検出であり、撮像装置を垂直方向に振ったときの速度を X 方向回転速度検出 2 5 と同様に、ジャイロセンサなどを用いて検出する。3 2 は被写体までの距離を測距検出する測距検出部である。測距検出部 3 2 としては公知のものを適用でき、例えば、撮像装置 1 0 1 0 の発光窓 (図示せず) から被写体に向けて発光した赤外光が被写体に当って反射してくるのを受光窓 (図示せず) から受光し、内部に設けられた受光素子、たとえば P S D (Position Sensitive Device) で測距信号に変換する。

#### 【 0 0 1 7 】

以上のような構成を備える撮像装置の動作概要を説明する。レンズ部 1 1 より受光した被写体からの光は、絞り 1 2 によりその光量が調整され、撮像素子 1 3 の面上に結像する。そして、撮像素子 1 3 によって電気信号に変換された後、サンプルホールド・A G C 部 1 4 を介して A / D 変換部 1 5 により A / D 変換され、映像信号処理部 1 6 に入力する。映像信号処理部 1 6 では、入力信号に対して輝度および色成分毎にアパーチャ補正、ガンマ補正、ホワイトバランス補正などの処理が施されて映像信号が生成され、ノイズリダクション部 1 8 へ出力する。ノイズリダクション部 1 8 では、システム制御部 2 1 からの制御信号により制御され、映像信号のノイズを除去する。ノイズが除去された映像信号は、MPEG CODEC 2 6 に出力される。MPEG CODEC 2 6 では、入力された映像信号の符号化を行う。このとき、MPEG CODEC 2 6 は、システム制御部 2 1 から入力されるカメラ付与情報 (後述する) を符号化された映像信号と共にファイルとして格納し、MPEG CODEC 2 6 に接続された記録装置などに出力する。

## 【0018】

システム制御部21は、撮像装置各部を制御するとともに、ズーム操作キー部22のワイド・キー23およびテレ・キー24が押されていると、レンズ駆動部20の制御または電子ズーム部17の制御を行い、ズームをワイド方向またはテレ方向に移動させる。また、システム制御部21は、レンズ位置検出部19からのレンズ位置検出信号により、ズームレンズ11がテレ端（最望遠端点）、ワイド端（最広角端点）あるいはテレ端とワイド端のどこに位置する（ズーム倍率）のかを判断する。

## 【0019】

また、システム制御部21は、ノイズリダクション部18に出力する制御信号により、光学ズームの停止時と動作時でノイズリダクションの制御値を切り換える。これによって、ノイズリダクションの効き量、つまりノイズの除去量を可変する。このとき、切り換えられる制御値は巡回係数Kである。また、上記制御信号による制御値の切り換えは被写体の明るさによっても行われる。すなわち、被写体の明るさが暗くなるにつれて映像信号のS/Nが悪くなるので、それを補うためにノイズリダクションの効き量を大きくするように制御値を切り換える。また、システム制御部21は、被写体からの光信号の量に対し、生成する映像信号のレベルを所定値に維持するため、絞り12、サンプルホールド・AGC部14、電子シャッタ（図2では、電子シャッタを省略している）などを制御しており、これらの露出制御に用いる絞り値、AGCゲイン、電子シャッタスピードなどにより、被写体の明るさを総合的に判断する。

## 【0020】

以上の構成において、本実施形態の撮像装置は、撮影した各フレームにカメラ付与情報を付与する。カメラ付与情報とは、撮像装置が付与可能な動画像に関連する情報のことである。これは、システム制御部21が、映像信号処理部16、ノイズリダクション部18、電子ズーム部17、レンズ駆動部20を制御するとき使用したアパーチャ補正、ガンマ補正、WB補正に関する情報や、レンズ位置検出部19、X方向回転速度検出25、Y方向回転速度検出31、測距検出32などの検出手段から得た情報（被写体距離など）、ユーザ操作部22から得た

ユーザによる設定に関する情報（WB Modeなど）、ユーザ操作部 2 2 から得たユーザの操作（ズーム操作など）に関する情報など、各種付帯情報を含む。なお、図 2 では不図示であるが、温度計・湿度計など、他のセンサを備えれば、この情報をカメラ付与情報として用いることが可能であるし、撮像装置 1 0 1 0 に接続されるストロボなどのアクセサリや、計測機器など、外部機器の情報も、映像との対応関係がとれれば、カメラ付与情報として用いることが可能である。

### 【0 0 2 1】

次に、撮像装置 1 0 1 0 の動画撮影処理の手順を図 4 に示したフローチャートを参照して説明する。まず、ステップ S 4 0 1 において、ユーザが、録画ボタン 2 9 を ON して、録画開始を指示したかどうかを判定する。録画開始が指示されるまで、撮像装置 1 0 1 0 は待機状態となる。録画開始が指示されると、録画状態となり、ステップ S 4 0 2 へ進む。このとき、録画開始の時刻を、システム制御部 2 1 から MPEG CODEC 2 6 へ送り、ファイルのヘッダに記述する。ステップ S 4 0 2 0 において、上述したように各種センサなどの情報をもとにシステム制御部 2 1 が、撮像装置 1 0 1 0 を制御して、1 フレーム分の画像を撮像する。このとき、撮像装置 1 0 1 0 の制御情報はフレーム単位のカメラ付与情報として R A M 3 0 3 に保持する。制御情報の形式の一例として、以下の表 1 に Gain 及び被写体距離（Substance Distance）に関する設定情報を示す。

### 【0 0 2 2】

【表 1】

#### 制御情報の例

##### Gain

Field Name	Size	Discription
Gain Value Factor	8bit	Gain の値(単位：デシベル)を、以下の式の係数 GF で記述する Gain 値 = GF × 3[dB]

##### Substance Distance

Field Name	Size	Discription
Substance Distance Power	4bit	被写体距離を、以下の式の係数 Substance Distance Power, Substance Distance Base で記述する Substance Distance = Substance Distance Base × $10^{\text{Substance Distance Power}}$ [cm]
Substance Distance Base	8bit	

## 【0 0 2 3】

次に、ステップ S 4 0 3 において、ユーザがカメラ操作部 2 2 を介してカメラの設定を行ったかどうかを判定する。カメラの設定が行われたときは、ステップ S 4 0 4 において、システム制御部 2 1 はカメラの設定を変更する。このとき、変更したカメラの設定情報をフレーム単位のカメラ付与情報として R A M 3 0 3 に保持する。カメラ付与情報としての設定情報の形式の一例として、以下の表 2 に、WB に関する設定情報を示す。

## 【0 0 2 4】

【表 2】

設定情報の例  
White Balance

Field Name	Size	Discription
White Balance Mode	4bit	White Balance Mode を以下の ID で記述する。 1: プリセット-太陽光 2: プリセット-くもり 3: プリセット-電球 4: プリセット-蛍光灯

## 【0 0 2 5】

次に、ステップ S 4 0 5 において、カメラが操作されたかどうかを判定する。カメラ操作がなされたか否かは、例えば、ズーム操作であれば、ユーザ操作部 2 のワイド・キー 2 3、テレ・キー 2 4 が操作されたかで判定できるし、パン・チルト操作であれば、X 方向回転速度検出 2 5、Y 方向回転速度検出 3 1 により検出が可能である。カメラが操作されていれば、ステップ S 4 0 6 に進み、システム制御部 2 1 は操作に合わせて、各種センサ情報をチェックしながら撮像装置を制御する。このとき、操作に関する情報をフレーム単位のカメラ付与情報として R A M 3 0 3 に保持する。カメラ付与情報としての操作情報の形式の一例として、以下の表 3 に、Zoom 及び Pan に関する設定情報を示す。

## 【0 0 2 6】

【表 3】

## 操作情報の例

## Zoom

Field Name	Size	Discription
Direction	2bit	ズームの方向を記述する 0: テレ 1: ワイド
Magnification	8bit	Zoom 倍率を整数値で記述する

## Pan

Field Name	Size	Discription
Direction	1bit	Pan の方向を記述する 0: 左 1: 右
Speed	4bit	Pan の Speed を 3 段階で表現する STEP-1: 低速 STEP-2: 中速 STEP-3: 高速

## 【0 0 2 7】

以上のステップ S 4 0 2、S 4 0 4、S 4 0 6 において、R A M 3 0 3 に保持されたフレーム単位のカメラ付与情報は、フレーム単位にビットフィールドで管理し、これを所定のフレーム数分保持する。次にステップ S 4 0 7 において、R A M 3 0 3 に保持されたフレーム単位のカメラ付与情報を、カメラ付与情報の項目ごとに参照し、区間単位にまとめられるものがあれば、まとめて R A M 3 0 3 に保持する。

## 【0 0 2 8】

以下の表 4 ～ 6 に、区間単位のカメラ付与情報の項目の例を示す。区間単位にまとめるとは、例えば Gain に関して区間単位にまとめるのであれば、Gain の値が 0 であるフレーム群に対応する区間を 1 つの区間、0 より大きいフレーム群に対応する区間を 1 つの区間とする。また、被写体距離に関して区間単位にまとめるのであれば、被写体距離が一定の区間と変化している区間とで、それぞれ被写体距離一定区間 (Constant Substance Distance) と被写体距離変化区間 (Changing Substance Distance) とにわけて、まとめる。なお、被写体一定区間は、被写体距離を 6 つの STEP で表現する。例えば、被写体距離が 0 から 2 0 cm であれば、STEP 1 とする。この STEP は、被写体サイズの大きさが十分に变化するかどうかを

基準として、分けたものである。ここで被写体サイズとは、フレーム内に占める被写体の大きさの割合のことである。つまり、被写体サイズが最大のときは、アップの映像となる。

**【 0 0 2 9 】**

被写体距離変化区間は、被写体が 1 STEP 以上変化した区間である。このとき、開始点と終了点の被写体距離を、被写体一定区間と同様の 6 つの STEP で表現する。なお、変化区間の変化の方向は同一であるとする。つまり、被写体距離が大きくなり、連続して、次に小さくなるような場合は、大きくなっている間を一つの区間、小さくなっている間を一つの区間とする。

**【 0 0 3 0 】**

WB であれば、同じ WB mode であるフレーム群に対応する区間を一つの区間とする。また、Zoom であれば、Zoom 操作の開始から終了までのフレーム群に対応する区間を一つの区間とする。Pan であれば、Pan 操作の開始から終了までのフレーム群に対応する区間を一つの区間とする。なお、このとき、区間の開始点と終了点のフレーム位置を時間情報（当該ショットの撮影開始からの時間）として関連付けて記憶しておく。なお、区間の開始点と終了点はフレーム位置を特定できればよいので、時間情報の代わりにフレーム番号を用いてもよい。

**【 0 0 3 1 】**

【表 4】

制御情報の例

Gain

Field Name	Size	Description
Gain Value	1bit	Gain の値が。 0: 0 である区間 1: プラスである区間

Constant Substance Distance

Field Name	Size	Description
Substance Distance Step	4bit	被写体距離を 6 STEP で表現する STEP 1: 0 to 20 [cm] STEP 2: 20 to 100 [cm] STEP 3: 1 to 5 [m] STEP 4: 5 to 10 [m] STEP 5: 10 to 100 [m] STEP 6: 100 to 無限遠 [m]

Changing Substance Distance

Field Name	Size	Description
Start Substance Distance Step	4bit	変化区間の開始点の被写体距離を STEP で記述する
End Substance Distance Step	4bit	変化区間の終了点の被写体距離を STEP で記述する

【0032】

【表 5】

設定情報の例

White Balance

Field Name	Size	Description
White Balance Mode	4bit	フレーム単位の場合と同じ

【0033】



【表 6】

## 操作情報の例

## Zoom

Field Name	Size	Discription
Start Magnification	8bit	Zoom 操作開始位置の Zoom 倍率を整数値で記述する
End Magnification	8bit	Zoom 操作終了位置の Zoom 倍率を整数値で記述する

## Pan

Field Name	Size	Discription
Direction	1bit	フレーム単位の場合と同じ
Speed	4bit	Pan の平均速度を 3 段階で表現する STEP-1：低速 STEP-2：中速 STEP-3：高速

## 【0 0 3 4】

次に、ステップ S 4 0 8 において、ユーザが、録画ボタン 2 9 を O F F するなどして、録画終了指示をしたかどうかを判定する。録画終了指示されていないならば、上述のステップ S 4 0 2 からステップ S 4 0 7 を繰り返し、録画を続ける。録画終了が指示された場合はステップ S 4 0 9 へ進み、R A M 3 0 3 に保持された区間単位のカメラ付与情報を格納する。すなわち、区間単位のカメラ付与情報は、全て、システム制御部 2 1 から M P E G C O D E C 2 6 に送られ、映像データの後半部にフッタとして付与され、記録部 2 7 へ送られる。この方法としては、例えば、区間単位のカメラ付与情報をプライベートストリームにして、T S (Transport Stream) パケットにしたものを末尾に追記すればよい。なお、本実施形態では、録画開始から終了までの 1 ショットを 1 ファイルとし、1 つのショットに関するカメラ操作情報をそのファイルのフッタとして付与する。

## 【0 0 3 5】

上記区間単位のカメラ付与情報をフッタとして格納する際の形式の一例を図 5 に示す。図 5 は、記憶媒体 2 8 の中に記録されている動画ファイルに含まれるカメラ付与情報の格納形式を示したものである。この動画ファイルには、動画の情報とともに、その内容などの情報を簡潔に表現したカメラ付与情報が添付されている。すなわち、動画ファイルはファイル内に動画格納領域とカメラ付与情報格納領域とを保有しており、図 5 のカメラ付与情報の格納形式は、この

カメラ付与情報格納領域の内部の構造を示したものである。カメラ付与情報の格納領域 5 0 1 は、固定長サイズのカメラ付与情報項目 5 0 2 をいくつか保有し、あまった領域を空き領域 5 0 3 とする構成を有する。

#### 【 0 0 3 6 】

図 6 は、図 5 に示したカメラ付与情報項目 5 0 2 の内部構造を示した図である。図 6 においてカメラ付与情報項目 6 0 1 は、固定長の項目をいくつか保有している。カメラ付与情報項目 6 0 1 の内部は、大きく 2 つに分けられ、一つはカメラ付与情報の属性情報 6 0 2 であり、もう一つはカメラ付与情報 6 0 5 である。カメラ付与情報の属性情報 6 0 2 はさらに内部構造を持ち、カメラ付与情報の付与対象区間情報 6 0 3、カメラ付与情報のタイプ番号 6 0 4 を含む。

#### 【 0 0 3 7 】

カメラ付与情報のタイプ番号 6 0 4 は、カメラ付与情報を識別するための情報であり、撮影時のズーム情報であれば「1 0」といった具合に、個々のカメラ付与情報に対して予め割り当てられた識別用の番号を格納するものである。このタイプ番号 6 0 4 を利用することで、動画処理装置は、動画像ファイル内の特定のカメラ付与情報を検索することが可能になる。また、カメラ付与情報の付与対象区間情報 6 0 3 は、このカメラ付与情報の対象とする動画像データの区間を時間情報で表現したものである。

#### 【 0 0 3 8 】

次に、以上説明した撮像装置によって得られた動画像ファイルをブラウズする、本実施形態のブラウズ装置について説明する。

#### 【 0 0 3 9 】

図 7 は、本実施形態におけるブラウズ装置の制御構成を示すブロック図である。図 7 において、7 0 1 は CPU であり、本実施形態のブラウズ装置における各種制御を実行する。7 0 2 は ROM であり、本装置の立ち上げ時に実行されるブートプログラムや各種データを格納する。7 0 3 は RAM であり、CPU 7 0 1 が処理するための制御プログラムを格納するとともに、CPU 7 0 1 が各種制御を実行する際の作業領域を提供する。7 0 4 はキーボード、7 0 5 はマウスであり、ユーザによる各種入力操作環境を提供する。

**【0040】**

706は外部記憶装置であり、ハードディスクやフロッピー（登録商標）ディスク、光ディスク、磁気ディスク、光磁気ディスク、磁気テープ、不揮発性の半導体メモリ（例えばフラッシュメモリ）等の少なくとも何れかで構成される。707は表示器であり、ディスプレイなどで構成され、CPU701の制御下で各種処理結果等をユーザに対して表示する。708はネットワークインターフェースであり、ネットワーク上の各機器との通信を可能とする。711はバスであり、上記構成を接続する。

**【0041】**

図8は、本実施形態のブラウズ装置の機能構成を示すブロック図である。801は記憶媒体であり、図2の記憶媒体28に対応する。802は読取部であり、記憶媒体801上の動画像及びカメラ付与情報を読み取る。803はサブショット分割部であり、動画像データのフッタ部に付加されている上述のカメラ付与情報を基に動画像を意味のある区間（サブショット）に分割する。808はサブショット階層化部であり、サブショット分割部803で決定された区間を階層化するものである。807は、サムネイル作成部であり、サブショット階層化部808で階層化された区間に対して、サムネイルを作成するものである。806は記録部であり、記録媒体801上に、サブショット分割803、サブショット階層化部808で決定された分割点及び階層、そして、サムネイル作成部807によって作成されたサムネイルを記録する。804はユーザ操作部であり、キーボード704・マウス705を含んで構成され、動画再生指示などを与えるものである。805は閲覧・再生部であり、ユーザ操作部804を介したユーザの指示に基づいて、表示器707上での動画ファイルの閲覧、再生などを可能とするものである。

**【0042】**

ここで、サブショット分割について更に説明する。図15は、サブショット分割の概要を説明する図である。1501から1503は同じ動画像ファイル（同じショット）中の動画像データを表しており、それぞれ観点に基づいて、意味のある区間（サブショットと呼ぶ）に分割されている。なお、「分割」という

表現は、サブショット単位の分割点を決定することを意味するものであり、実際に動画画像ファイルを切り離すことを意味するものではない。

#### 【0043】

図15において、1501は撮影した際の環境の観点で動画画像を分割したものであり、ここでは、屋内の蛍光灯下で撮影された区間(a1)、屋外の太陽光下で撮影された区間(a2)の2つのサブショットに分割された例を示している。

1502は、b)撮影した被写体の観点で分割しており、ここでは、被写体Aを撮影した区間(b1, b3)、被写体Bを撮影した区間(b2, b4)、被写体Cを撮影した区間(b5)の5つのサブショットに分割された例を示している。

1503は、撮影した時の画角の観点で分割しており、ここでは、アップで撮影した区間(c1, c3, c5)、全体を撮影した区間(c2, c4, c6)の6つのサブショットに分割した例を挙げている。

#### 【0044】

図18は、サブショットの階層化の概要を説明する図である。図18の1801から1803は図15の1501から1503と同じ動画画像ファイルである。すなわち図18では、図15のサブショット分割の各観点到基いて階層化した結果が示されている。1801は第1階層であり撮影環境の観点的分割である。1802は第2階層であり被写体の観点的分割である。なお、階層の上位下位の決定については後述する。第1階層1801の蛍光灯下で撮影された区間(A-1)に対する下の階層として、蛍光灯下で、被写体Aを撮影した区間(A-1-1)、被写体Bを撮影した区間(A-1-2)、再び被写体Aを撮影した区間(A-1-3)が存在する。同様にA-2に対する下の階層としてA-2-1、A-2-2、A-2-3が存在する。1803は第3階層であり、被写体サイズの観点的分割である。第2階層で、蛍光灯下で被写体Bを撮影した区間(A-1-2)に対する下の階層として、被写体Bを、アップで撮影した区間(A-1-2-1)と全体で撮影した区間(A-1-2-2)が存在する。同様にA-1-3に対する下の階層としてA-1-3-1、A-1-3-2、そして、A-2-1に対する下の階層としてA-2-1-1、A-2-1-2、そして、A-2-2に対する下の階層としてA-2-2-1、A-2-2-2、そして、A-2-3に対する下の階層としてA-2-3-1、A-2-3-2が存在する。

## 【0 0 4 5】

図 9 は、本実施形態のブラウザ装置によるユーザインターフェースの例を示す図である。9 0 1 は、サムネイル及び動画再生用の表示領域である。表示領域 9 0 1 は、閲覧時はショットまたはサブショットのサムネイルを表示し、動画再生時は再生された動画像を表示する。9 0 2 はポインタであり、ショットまたはサブショットを選択し、再生指示を行うときに使用される。9 0 3 はスクロールバーであり、表示領域 9 0 1 にサムネイルを表示する際、表示すべきサムネイルの枚数が表示の限界（図 9 では 9 枚）を超えた場合に、これ进行操作することで一度に表示できないサムネイルを順に表示させることができる。9 0 4 と 9 0 5 はサブショット表示ボタンである。「次へ」ボタン 9 0 4 が ON された場合は、現在選択されているショット、又は、サブショットの、一つ下の階層のサブショット一覧を表示領域 9 0 1 に表示する。「戻る」ボタン 9 0 5 が ON された場合は、「次へ」ボタンとは反対に、一つ上の階層のサブショット（或いはショット）の一覧を表示領域 9 0 1 に表示する。9 0 7 は状態表示欄であり、サブショット表示の際、現在の階層と、当該階層のサブショット分割の観点を表示するものである。9 0 6 は終了ボタンであり、本装置に処理の終了を指示するものである。

## 【0 0 4 6】

図 1 6 は、表示領域 9 0 1 におけるそれぞれの操作に応じた表示状態を示すものである。（a）のショット閲覧時は、各ショットに対応するサムネイルの一覧を表示する。ポインタ 9 0 2 で所望のショットを選択し（図では太枠で表現され、ショット B が選択されていることを示している）、「次へ」ボタン 9 0 4 を ON すると、選択されたショット（図ではショット B）のサブショットを表示する（b-1）。すなわち、選択されたショットの第 1 階層のサブショットのサムネイルの一覧が表示される。同様にポインタ 9 0 2 で所望のサブショットを選択し（図では B-2）、「次へ」ボタン 9 0 4 を ON することによって、選択されたサブショットの下階層のサブショットを表示させていくことが出来る（（b-2）は第 2 階層を、（b-3）は第 3 階層を示す）。

## 【0 0 4 7】

また、「戻る」ボタン 9 0 5 を ON すれば、逆に、一つ上の階層のサブショッ

トまたはショットの表示をさせることができる（（b-3）から（b-2）→（b-1）→（a）など）。更に、サブショットをポインタ 9 0 2 で選択し（（b-3）では B-2-2 が選択されている）、この状態でダブルクリックすると、選択したサブショットの先頭より動画像が再生され、表示領域 9 0 1 に表示される（c）。なお、（a）におけるショット閲覧時より所望のショットを選択し、ダブルクリックして、当該ショットの先頭から動画を再生させてみることも可能であることはいうまでもない。

#### 【 0 0 4 8 】

このようにユーザは動画像の所望の区間を、上の階層のサブショットから順に表示させ、探していくことができる。図 1 8 の例であれば、「蛍光灯下で」（第 1 階層）、「被写体 B を」（第 2 階層）、「アップで」（第 3 階層）したところ、というように、観点毎に順に絞り込んでいくことができる。

#### 【 0 0 4 9 】

以上のような本実施形態のブラウザ装置の動作について図 1 0 を参照してより詳細に説明する。図 1 0 は、本実施形態によるブラウザ装置の動作例を示したフローチャートである。

#### 【 0 0 5 0 】

本装置の処理は大きく、ステップ S 1 0 0 1 からステップ S 1 0 0 5 までのサブショット分割・階層化処理と、ステップ S 1 0 0 6 からステップ S 1 0 1 1 までのブラウジング処理とに分けられる。

#### 【 0 0 5 1 】

まず、サブショット分割処理から述べる。ステップ S 1 0 0 1 において、読取部 8 0 2 は記憶媒体 8 0 1 より全ての動画像ファイルを読み出し、それぞれに含まれる動画像データと複数のカメラ付与情報（以下、カメラ付与情報リストと記す）を得る。次に、ステップ S 1 0 0 2 において、サブショット分割部 8 0 3 は、読み出されたカメラ付与情報リストをもとに、観点別にサブショット分割を行い、各観点毎に分割点を決定する（処理の詳細は後述する）。次に、ステップ S S 1 0 0 3 においてサブショット階層化部 8 0 8 は、図 1 8 で説明したようなサブショットの階層化を行う。次に、ステップ S 1 0 0 4 において、サムネイル作

成部 8 0 7 は、当該ブラウザ装置でサブショットを一覧するために表示するサムネイル画像を作成する。サムネイル画像はサブショットの区間の先頭フレームを動画像から取得し、縮小することによって得ることが出来る。ただし、もちろん、一覧表示の形態、及びサムネイルの生成は上記に限られるものではなく、サブショットの内容をおおよそ把握できればどのような形態であっても構わない。

#### 【 0 0 5 2 】

次に、ステップ S 1 0 0 5 において、記録部 8 0 6 は、階層化されたサブショット分割の結果を記憶媒体 8 0 1 に記録する。なお、記憶媒体 8 0 1 への記録は必須のものではなく、例えば R A M 等を介して、閲覧・再生部 8 0 5 が分割結果を参照できるようにしてもよい。しかしながら、サブショット情報を一旦記憶媒体 8 0 1 に記録しておくことにより、他の機器においても階層化されたサブショット分割の結果を利用することができるようになる。

#### 【 0 0 5 3 】

ここでサブショット情報を格納する際の形式の例を説明する。図 1 3 は、記憶媒体 8 0 1 の中に記録されている動画像ファイルのサブショット情報の格納形式を示したものである。図 1 3 に示すように、図 5 において説明したカメラ付与情報格納領域の後にサブショット情報格納領域を追加し保有する。図 1 3 に示されるサブショット情報の格納形式はこのサブショット格納領域の内部の構造を示したものである。

#### 【 0 0 5 4 】

サブショット格納領域 1 3 0 1 は、さらに内部で 2 つの領域に別れており、一つはサブショット・インデックスの格納領域 1 3 0 2 であり、もう一つはサムネイル画像の格納領域 1 3 0 5 である。サブショット・インデックスの格納領域 1 3 0 2 は、固定長サイズのサブショット・インデックス 1 3 0 3 をいくつか保有し、あまった領域を空き領域 1 3 0 4 とする構成を有する。また、サムネイル画像の格納領域 1 3 0 5 は、サムネイル画像 1 3 0 6 をいくつか保有し、余った領域を空き領域 1 3 0 7 とする構成を有する。

#### 【 0 0 5 5 】

図 1 4 は、図 1 3 中のサブショット・インデックス 1 3 0 3 の内部構造を示し

た図である。サブショット・インデックス 1401 は、固定長の項目をいくつか保有している。サブショット ID 1405 は、個々のサブショットを識別するための ID である。サブショットの区間情報 1402 は、サブショットの区間を時間情報で表現したものであり、ショット内の 1 つのサブショットを指示するためのものである。なお、サブショット区間は、カメラ付与情報と同様にフレーム番号で表してもよい。観点のタイプ番号 1403 は、サブショット分割時の観点（後述する）を識別するための番号である。階層 1406 は、当該サブショットが何階層目であるかを示すものである。Parent ID 1407 は、親となるサブショットのサブショット ID を記述するものである。もし、最も上位の階層のサブショットであれば、特別な ID（0 など）を付与しておく。サムネイル画像の格納位置情報 1404 は、サブショットに対応する、サムネイル画像の格納領域中のサムネイル画像の格納位置を、例えば本領域の先頭からのオフセットで表すものである。

#### 【0056】

次に、図 11A～D を用いてステップ S1002 のサブショット分割処理の詳細な手順を説明する。

#### 【0057】

まず、「撮影環境」の観点に関するサブショット分割を行う。ステップ S1101 において、撮影環境の観点に関するカメラ付与情報項目が存在するかをチェックする。撮影環境に関連する具体的な項目としては、フォーカス、IRIS、Gain、WB、AE Mode など様々なものがあるが、本実施形態では説明のために、WB と Gain を用いる。WB は、撮影の環境に応じて設定が変更される。例えば、太陽光の下では、ユーザによりプリセットの太陽光に設定され、蛍光灯の下では、ユーザによって、プリセットの蛍光灯に設定される。そこで、WB Mode が違う場合は撮影環境も変化したと推定できる。また、Gain は、非常に暗い環境での撮影時にプラスになり、撮像装置が画像の明るさを補正する手段として用いられる。よって、Gain がプラスであるかどうかで撮影環境が変化していると推定できる。

#### 【0058】

さて、WB と Gain のどちらもカメラ付与情報項目リストの中に存在しなければ



、「撮影環境」を観点とするサブショット分割はできないので、ステップ S 1 1 0 2 から S 1 1 0 4 までをスキップし、次のステップ S 1 1 0 5 へ進む。WB または Gain のどちらか一つが存在するならば、ステップ S 1 1 0 2 へ進み、WB または Gain の付与対象区間をそのままサブショット区間とし、サブショットの区間情報 1 4 0 2 へそのままコピーする。WB と Gain の両方が存在するならば、ステップ S 1 1 0 3 へ進み、WB と Gain の付与対象区間の OR をとり、その結果をサブショット区間としてサブショットの区間情報 1 4 0 2 へそのままコピーする。次に、ステップ S 1 1 0 4 において、ステップ S 1 1 0 2 またはステップ S 1 1 0 3 で決定されたサブショット区間に対してそれぞれ観点のタイプ番号として「撮影環境」を表す 1 を付与し、観点タイプ番号 1 4 0 3 として記録する。

#### 【0 0 5 9】

このように、「撮影環境」の観点の例では、カメラ付与情報の中から、観点到合致する複数の種類の項目だけを選択し、それぞれの区間の OR を取ることによって、サブショット区間を決定している。よって、観点到関係のない項目の区間を取り除くことが可能となる。

#### 【0 0 6 0】

次に、「被写体」の観点に関するサブショット分割を行う。ステップ S 1 1 0 5 において、被写体の観点に関するカメラ付与情報項目が存在するかをチェックする。被写体に関連する具体的な項目としては、Pan、Tilt、被写体距離 (Subject Distance) など様々なものがあるが、本実施形態では説明のために、Pan と被写体距離を用いる。被写体 A から被写体 B へと撮影中に視点を移動させるには、ユーザは撮像装置を水平方向に振り動かす Pan 操作を行う必要がある。よって、Pan 操作が行われる前と後では被写体に変化していると推定できる。また、被写体 A を撮影している時に、被写体 A と撮像装置 1 0 1 0 の間に被写体 B が現れると、急激に被写体距離が変化する。よって、このように急激に被写体距離が変化していると被写体に変化していると推定できる。

#### 【0 0 6 1】

さて、Pan と被写体距離のどちらもカメラ付与情報項目の中に存在しなければ、被写体の観点に関するサブショット分割 (ステップ S 1 1 0 6 から S 1 1 2 5

まで) をスキップし、次のステップ S 1 1 2 6 へ進む。

#### 【0 0 6 2】

Panのみが存在する場合は、ステップ S 1 1 0 6 へ進み、Panの付与対象区間を全てサブショット区間対象リストへコピーする。サブショット区間対象リストは、テンポラリとして使用するもので、カメラ付与情報格納領域 5 0 1 と同じ形式である。次に、ステップ S 1 1 0 7 へ進み、サブショット区間対象リストに、Pan操作中以外の区間を無操作区間として挿入する。このとき、カメラ付与情報のタイプ番号 6 0 4 (図 6) には、無操作を表すために、特殊な番号、例えば 0 などを記録する。次に、ステップ S 1 1 0 8 0 へ進み、サブショット区間対象リスト中の無操作区間の開始位置からパンの終了までをサブショット区間とし、サブショットの区間情報 1 4 0 2 0 へコピーしていく。ただし、例外として、ショットの終端が無操作区間である場合は、これをそのままサブショット区間とする(図示せず)。本実施形態では無操作区間の開始位置からパンの終了までをサブショット区間とするが、これは、パン中は、被写体が変化している区間であるので一つ前の区間の一部とみなし、一つのサブショット区間とするためである。

#### 【0 0 6 3】

一方、ステップ S 1 1 0 5 において被写体距離のみが存在すると判定された場合は、ステップ S 1 1 0 9 へ進み、被写体距離の付与対象区間を全てサブショット区間対象リストへコピーする。次に、ステップ S 1 1 1 0 へ進み、サブショット区間対象リストより先頭から順にひとつの区間を取り出し、被写体距離変化区間 (Changing Subject Distance) であるか被写体距離一定区間 (Constant Subject Distance) であるかを判定する(表 4)。被写体距離一定区間であれば、ステップ S 1 1 1 1 と S 1 1 1 2 の処理をスキップし、ステップ S 1 1 1 3 へ進む。

#### 【0 0 6 4】

ステップ S 1 1 1 0 において、被写体距離変化区間であれば、ステップ S 1 1 1 1 に進み、被写体距離の変化量 (Start Substance Distance StepとEnd Substance Distance Stepの差の絶対値) が、所定値 A 未満であるかを判定する。所定値 A は特に限定されるものではないが、本実施形態では 2 であるとする。つまり

、ステップ S 1 1 1 1 の条件を満たさない場合は、急激な被写体距離の変化があったときである。このときは、ステップ S 1 1 1 2 をスキップし、ステップ S 1 1 1 3 へ進む。一方、ステップ S 1 1 1 1 の条件を満たす時は、急激な被写体の変化がなかったときであるので、この場合はステップ S 1 1 1 2 へ進み、サブショット区間対象リスト中の一つ前の区間とマージする。被写体距離の変化が緩やかな場合は、被写体が変化したものではなく、同一の被写体との間の距離が変化したものと推定でき、このような区間はサブショット分割区間の対象にはならないためである。

#### 【0065】

ステップ S 1 1 1 3 は終了判定であり、サブショット区間対象リストの全ての区間について上述のステップ S 1 1 1 0 ～ S 1 1 1 2 の処理を行ったかを判定する。未処理の区間があればステップ S 1 1 1 0 へ戻り、上述の処理を繰り返す。全ての区間について処理が行われていれば、ステップ S 1 1 1 4 へ進み、サブショット区間対象リストの中の被写体距離一定区間の開始位置から被写体距離変化区間の終了までをサブショット区間とし、サブショットの区間情報 1 4 0 2 へコピーしていく。ただし、例外として、ショットの終端が被写体距離一定区間である場合は、これをそのままサブショット区間とする（図示せず）。これは、被写体距離が急激に変化しているときは、被写体が変化している区間であるので、一つ前の区間の一部とみなし、一つのサブショット区間とするためである。

#### 【0066】

また、ステップ S 1 1 0 5 において、Pan と被写体距離の両方が存在すると判定された場合は、ステップ S 1 1 1 5 へ進む。ステップ S 1 1 1 5 からステップ S 1 1 1 7 は、ステップ S 1 1 0 6 からステップ S 1 1 0 8 と、そして、ステップ S 1 1 1 9 からステップ S 1 1 2 3 は、ステップ S 1 1 0 9 からステップ S 1 1 1 4 と同じであるので、説明は省略する。ただし、ステップ S 1 1 1 8 とステップ S 1 1 2 3 において、サブショットの区間情報 1 4 0 2 へ直接コピーせずに、サブショット区間対象リスト同様にテンポラリーである、カメラ付与情報格納領域 5 0 1 と同じ形式の、サブショット区間候補リスト 1 とサブショット区間リスト 2 に一時的にコピーしておく。そして、次のステップ S 1 1 2 4 0 において、

サブショット区間候補リスト 1 とサブショット区間候補リスト 2 の OR をとりながら、サブショットの区間情報 1 4 0 2 へコピーする。

#### 【 0 0 6 7 】

次に、ステップ S 1 1 2 5 において、ステップ S 1 1 0 8、S 1 1 1 4、S 1 1 2 4 のいずれかによって決定されたサブショット区間に対して、観点のタイプ番号として「被写体」を表す 2 を付与する。

#### 【 0 0 6 8 】

このように、「被写体」の観点の例では、カメラ付与情報の中から、観点に合致する複数の種類の項目だけを選択し、かつ、それぞれの項目が、その変化量などが特定の条件をみたす区間を抽出し、それらの OR を取ることによって、サブショット区間を決定している。よって、観点に関係のない項目の区間を取り除くことが可能となると共に、観点に関係のある項目であっても、影響の小さい区間を取り除くことが可能となる。

#### 【 0 0 6 9 】

次に、「被写体サイズ」の観点に関するサブショット分割を行う。ステップ S 1 1 2 6 において、被写体サイズの観点に関するカメラ付与情報項目が存在するかをチェックする。被写体サイズに関連する具体的な項目としては、Zoom、Digital Zoom、被写体距離など様々なものがあるが、本実施形態では説明のために、Zoom と被写体距離を用いる。被写体サイズを調整し、例えば、被写体 A の全体を写した後に、被写体 A の顔をアップで撮影するためには、ユーザは被写体距離を一定に保ち、Zoom をテレ側に操作するか、または、Zoom を操作せず、被写体 A に近づいて、被写体距離を小さくする必要がある。また、例えば、被写体 A がユーザ（撮影者）から遠ざかっているときに被写体 A を同じサイズで撮影するためには、ユーザは Zoom をテレ側に操作する必要がある。よって、Zoom と被写体距離の付帯情報を組み合わせることによって、被写体サイズが変更されているかどうか推定できる。

#### 【 0 0 7 0 】

カメラ付与情報項目の中で Zoom と被写体距離のどちらか一方でもかけていれば被写体サイズの観点に関するサブショット分割は行えないので、ステップ S 1 1

27からS1139までをスキップする。

#### 【0071】

ステップS1126において、Zoomと被写体距離の両方の付帯情報が存在するならば、ステップS1127へ進み、被写体距離を先頭から順にひとつの区間を取り出し、被写体距離変化区間であるか被写体距離一定区間であるかを判定する。被写体距離一定区間であれば、ステップS1128からステップS1131の処理を行う。一方、被写体距離変化区間であれば、ステップS1132からステップS1135の処理を行う。ステップS1136は終了判定であり、被写体距離の全区間について、上記の一連の処理を行ったかを判定するものである。

#### 【0072】

被写体距離一定区間の場合について説明する。まず、ステップS1128において、現在の区間内にZoomが存在するかを判定する。Zoomが存在しなければ、ステップS1131に進み、注目している区間を被写体サイズ一定区間としてサブショット対象区間リストへコピーする。存在すればステップS1129へ進む。ステップS1129において、Zoomの操作量（Start MagnificationとEnd Magnificationの差の絶対値）が所定値B以上であるかを判定する。このような判定を行う理由は、操作量が小さい場合は、微調整しただけであると判断出来るからである。所定値Bとしては、1.5倍程度が望ましいが、特に限定されるものではない。Zoomの操作量がこの所定値B未満のときはサブショット分割区間の対象にはならないので、次のステップS1130をスキップする。

#### 【0073】

一方、Zoomの操作量が所定値B以上の場合は、ステップS1130へ進む。このときは、被写体サイズを変更するのに十分な量であり、なおかつ、被写体距離は一定であるので、Zoom区間は被写体サイズを変更している区間である。そこで、現在の被写体距離区間とZoom区間のORを取り、サブショット対象区間リストへコピーする。例えば、現在の被写体距離区間中に一つのZoom区間があれば、被写体距離区間の先頭からZoom区間の先頭まで、Zoom区間の先頭から終了まで、Zoom区間の終了から被写体距離区間の終了まで、の3つの区間になり、タイプは順に被写体サイズ一定区間、被写体サイズ変化区間、被写体サイズ一定区間となる。

## 【0 0 7 4】

次に、ステップ S 1 1 2 7 で被写体距離が変化していると判定された場合（被写体距離変化区間の場合）について説明する。まず、ステップ S 1 1 3 2 において、現在の区間内に Zoom が存在するかを判定する。Zoom が存在しない場合は、次のステップ 1 1 3 5 に進む。Zoom が操作されていないので、被写体距離が変化していれば被写体サイズが変化していると推定できる。このときは、ステップ S 1 1 3 5 に進み、現在の区間をサブショット対象区間リストへ変化区間としてコピーする。

## 【0 0 7 5】

一方、ステップ S 1 1 3 2 において、現在の区間内に Zoom が存在する場合は、ステップ S 1 1 3 3 に進む。このときは、Zoom と被写体距離が同時に変化しているので、2 つの量を組み合わせなければ評価できない。評価方法には、様々なものが考えられるが、例えば、以下の式で評価することによって、被写体サイズが変化しているかどうかを推定できる。

総合変化量 = ( (Start Substance Distance Step - End Substance Distance Step) - H × (Start Magnification - End Magnification) ) の絶対値


ここで、H は係数であり、ズームレンズなどの特性等で決まるものである。本実施形態では  $H = 1$  であるとする。

## 【0 0 7 6】

例えば、被写体に近づき（表 4 の STEP2 から STEP1 へ）、Zoom をワイド側へ操作した（3 倍から 2 倍へ）場合、上記の式より  $(2 - 1) - (3 - 2)$  の絶対値になるので、総合変化量は 0 となる。これは、被写体サイズが変化しないことを示す。一方、例えば、被写体に近づき（STEP2 から STEP1 へ）、Zoom をテレ側へ操作した（3 倍から 4 倍へ）とき、上記の式より、 $(2 - 1) - (3 - 4)$  の絶対値なので、総合変化量は 2 となる。これは被写体サイズが変化することを示す。よって、総合変化量が大きければ、被写体サイズが変化していると推定できる。

## 【0 0 7 7】

従って、ステップ S 1 1 3 3 では、上記総合変化量が所定値 C 以上であれば、



被写体サイズが変化していると判断する。なお、所定値Cは、特に限定されるものではないが、ここでは1であるとする。総合変化量が所定値C以上であればステップS 1 1 3 5（前述）へ進む。また、総合変化量が所定値C未満であれば、結局被写体サイズは変化していないと推定できるので、ステップS 1 1 3 4へ進む、現在の被写体距離の区間を一定区間としてサブショット対象区間リストへコピーする。

#### 【0 0 7 8】

ステップS 1 1 3 6の終了判定により、全ての区間について上記処理を終了していると判定されれば、ステップS 1 1 3 7へ進む。ステップS 1 1 3 7では、サブショット対象区間リスト中で一定区間が連続していれば、それらをマージする。連続した区間の間では、結局、被写体サイズの変化がないためである。次に、ステップS 1 1 3 8へ進む、サブショット区間対象リストの中の一定区間の開始位置から変化区間の終了までをサブショット区間とし、サブショットの区間情報1 4 0 2へコピーしていく。ただし、ショットの終端が一定区間である場合は、例外として、これをそのままサブショット区間とする（図示せず）。これは、被写体サイズが変化している区間は、一つ前の区間の一部とみなし、一つのサブショット区間とするためである。次に、ステップS 1 1 3 9において、ステップS 1 1 3 8で決定されたサブショット区間に対してそれぞれ観点のタイプ番号として、「被写体サイズ」を表す3を付与する。

#### 【0 0 7 9】

このように、「被写体サイズ」の観点の例では、カメラ付与情報の中から、観点に合致する複数の種類の項目だけを選択し、かつ、それぞれの項目を組み合わせ、その区間だけでなく変化量なども考慮することで、特定の条件をみたす区間のみを抽出することによって、サブショット区間を決定している。よって、観点に関係のない項目の区間を取り除くことが可能となると共に、複数の項目の単純なORでは抽出できない、観点に応じた区間を取り出すことが可能となる。

#### 【0 0 8 0】

以上、述べたステップS 1 0 0 2の処理によって、複数種類のカメラ付与情報から、観点毎に応じたサブショット区間を取り出すことが可能となる。

**【0081】**

次に、ステップS1003におけるサブショットの階層化処理の詳細な手順を図17を参照して説明する。

**【0082】**

まず、ステップS1701において、ステップS1002において決定されたサブショット区間の数を観点ごとに求め、階層化順序リストに結果を格納する。階層化順序リストについて図19を参照して説明する。図19は階層化順序リストの例である。階層化順序リストは、観点タイプと分割数から構成されている。先頭の観点タイプから順に階層化を行う。初期値では、観点タイプは1, 2, 3の順になっている(図19の(a))。これは、ユーザが所望の区間を探す際に、撮影環境(観点タイプ1)、被写体(観点タイプ2)、被写体サイズ(観点タイプ3)と絞り込んでいくのが最も一般的であるので、この順に階層化するのが、通常は望ましいからである。また、ステップS1701では、図19の(a)に示した例のように各観点の分割数が格納されたものとして説明を続ける。

**【0083】**

ステップS1702において、階層化順序リストを分割数で昇順にソートする。図19の(a)の状態であれば、ステップS1702の処理によって図19の(b)のように順番が入れ代わる。このように順番を入れ替える理由は次のとおりである。撮影された動画像によっては、被写体は変わらず、撮影環境だけが頻繁に変わっているものや、被写体サイズの変化はほとんどなく、被写体だけが頻繁に変化して多数の被写体が含まれるもの等が存在する。そのような場合、より少ない分割数の観点を上の階層とすることで、上の階層のサブショットがより多くの下階層のサブショットを含むことが出来る。これにより、ユーザが所望の区間を探す際に、まず上の階層で大きく絞り込むことが出来るようになり、素早く所望の区間にたどり着けるようになるからである。ただし、分割数が同数のものがある場合は、初期値の状態が通常は望ましい順序であるので、初期値の順序が優先される。

**【0084】**

次に、ステップS1703においてNへ初期値として1を設定する。次に、ス



ステップ S 1 7 0 4 において、階層化順序リストの N 番目の分割数が 0 であるかどうかをチェックする。0 であれば、N 番目の観点では分割されていないので、ステップ S 1 7 0 5 へ進み N をインクリメントして、再びステップ S 1 7 0 4 へ進む。0 でなければ、次のステップ S 1 7 0 6 へ進み、N 番目の観点タイプの先頭のサブショットのサブショット・インデックスから順にサブショット ID 1 4 0 1 を付与し、夫々の階層 1 4 0 3 には N 番目の階層であることを表す N をそのまま付与する。次にステップ S 1 7 0 7 に進み、N が 3 より小さいかどうかを判定する。これは終了判定であり、本実施形態では、3 階層目までしか存在しない例を説明しているので、N = 3 となった時点で階層化の処理が終了する。

#### 【0085】

次に、ステップ S 1 7 0 8 において、N + 1 番目の観点タイプをもつサブショット・インデックス格納領域 1 3 0 1 中のサブショット・インデックスリストをサブショットリスト 1 へコピーする。サブショットリスト 1 はテンポラリとして使用されるものであり、サブショット・インデックス格納領域 1 3 0 1 と同じ構成要素からなる。

#### 【0086】

次に、ステップ S 1 7 0 9 において、X に初期値として 1 を、Y に初期値として 1 を設定する。次に、ステップ S 1 7 1 0 に進み、X が N 番目の階層の分割数（サブショット数）以下であるかチェックする。即ち、次のステップ S 1 7 1 1 からステップ S 1 7 1 6 までの処理を N 番目の観点の全てのサブショットに対して行ったかどうかの終了判定である。X が N 番目の分割数以下である間は、以下のステップ S 1 7 1 1 ~ S 1 7 1 6 の処理を実行する。

#### 【0087】

ステップ S 1 7 1 1 において、N 番目の観点タイプの X 番目のサブショットとサブショットリスト 1 の Y 番目のサブショットの区間を比較する。まず、X 番目のサブショット区間が Y 番目のサブショット区間を含む場合はステップ S 1 7 1 3 へ進む。これは、図 20 の (a) の場合に相当する。なお、図 20 の (a) において、2 0 0 1 は X 番目のサブショット区間を、2 0 0 2 は Y 番目のサブショット区間を示す。ステップ S 1 7 1 3 では、Y 番目のサブショットをそのまま X

番目のサブショットの下の階層のサブショットとするため、Y番目のサブショットのParentID 1 4 0 3にX番目のサブショットのサブショットID 1 4 0 1を付与する。そして、ステップS 1 7 1 4へ進み、Yをインクリメントした後、ステップS 1 7 1 1へ戻る。

#### 【0 0 8 8】

また、ステップS 1 7 1 1において、Y番目のサブショット区間の開始点または終了点のいずれかがX番目のサブショット区間の外になった場合はステップS 1 7 1 2へ進む。これは、図20の(b)の場合に相当する。なお、図20の(b)において、2 0 0 3がX番目のサブショット区間を、2 0 0 4がY番目のサブショット区間を示す。ステップS 1 7 1 2では、Y番目のサブショットの区間外となった開始点または終了点をX番目のサブショットの区間に合わせて分割する。図20の(b)では、区間外の終了点側の区間2 0 0 6と、X番目のサブショット区間内の2 0 0 5の部分に分割される。なお、2 0 0 5を新たなY番目のサブショットとして扱う。次にステップS 1 7 1 3からS 1 7 1 4の処理を行う(前述)。

#### 【0 0 8 9】

また、ステップS 1 7 1 1において、Y番目のサブショット区間がX番目のサブショット区間を含む場合はステップS 1 7 1 5へ進む。これは、図20の(c)に相当する。なお、図20の(c)において、2 0 0 7がX番目のサブショット区間を、2 0 0 8がY番目のサブショット区間を示す。この場合、X番目のサブショットは、その下の階層によって更に分割することができないので、ステップS 1 7 1 5において、X番目のサブショットの区間に対応する区間をサブショットリスト1から削除する(本実施形態の階層化の目的は、サブショットの区間を徐々に絞り込んで所望の区間にたどり着くことにあるので、上位階層の区間を分割できない下位階層を設けても無意味だからである)。2 0 0 9は残りの区間であり、Y+1番目の区間として扱う。そして、ステップS 1 7 1 6へ進み、Xをインクリメントした後、ステップS 1 7 1 0へ戻る。

#### 【0 0 9 0】

また、ステップS 1 7 1 1において、Y番目のサブショット区間がX番目のサ

ブショット区間の外であった場合はそのままステップS1716へ進む。これは、図20の(d)に相当する。ここで、2010はX番目のサブショット区間を、2011がY番目のサブショット区間である。

#### 【0091】

次に、図10に戻り、ステップS1006からステップS1011のブラウジング処理について述べる。

#### 【0092】

ステップS1006において、各動画像ファイル(ショット)を代表するサムネイルを表示領域901に表示する。ショットを代表するサムネイルとしては、例えば、先頭に登録されているサブショットのサムネイルを使用する方法が考えられる。しかし、もちろん、ショット用のサムネイルを別途作成しておくなどの方法を用いても構わない。ショットの中身を概観できる目的が達成できればよい。なお、本実施形態では、サムネイルは表示領域9010の中で、ファイルのヘッダに記述されている撮影開始時刻順に、一番上の行から下の行へ、行の中では、左から右へ向かって並べられるものとする。

#### 【0093】

次に、ステップS1007において、サブショット表示指示があったかを判定する。これは、ポインタ902によりショット又はサブショットが指定され、サブショット表示ボタン904、905がONされたかどうかによって判定できる。但し、ショット一覧表示のときに「戻る」ボタン905をONした場合は例外であり、それより上の階層へは移行できないので表示内容に変化は生じない。ボタン904も905もONされていなければステップS1008をスキップし、ステップS1009に進む。

#### 【0094】

一方、ボタン904、905のいずれかがONされた場合は、ステップS1008に進む。そしてONされたのが「次へ」ボタン904の場合は、より下の階層のサブショットを、「戻る」ボタン905の場合は、より上の階層のサブショットを表示する。このとき、状態表示欄907には、現在の階層と観点を表示し、ユーザが判別可能なようにしている。

**【0 0 9 5】**

次に、ステップ S 1 0 0 9 において、動画の再生指示が行われたかどうかを判定する。これは、ポインタ 9 0 2 を使って特定のショットまたはサブショットをダブルクリックしたかどうかで判定できる。再生指示がされていなければ、ステップ S 1 0 1 0 をスキップして、ステップ S 1 0 1 1 に進む。再生が指示されていれば、ステップ S 1 0 1 0 において、指定されたショットまたはサブショットの先頭から動画像を再生する。なお、再生後はもとのショット、または、サブショット一覧表示に戻る（図示せず）。次にステップ S 1 0 1 1 において、終了が指示されたかどうかを判定する。これは、終了ボタン 9 0 6 が ON されたかどうかで判定できる。終了が指示されていなければステップ S 1 0 0 7 へ戻り、上記の処理を繰り返す。また、終了が指示されていれば、本処理を終了する。

**【0 0 9 6】**

以上のように、第 1 実施形態によれば、ユーザはサブショットの選択とサブショット表示を指示することにより効果的に絞り込みを行うことができ、所望の区間（サブショット）に素早くたどり着くことが可能となる。このため、再生、或いは、動画編集などに容易に利用することが可能となるのである。

**【0 0 9 7】****〔第 2 実施形態〕**

本発明における第 2 実施形態について、説明する。

**【0 0 9 8】**

第 1 実施形態では、撮像装置 1 0 1 0 に備えられているセンサや操作部の情報、または、制御情報を、カメラ付与情報として付与した。第 2 実施形態では、撮像データを解析することによって、抽出が可能なカメラ付与情報を、撮影後に付与し、利用するというものである。

**【0 0 9 9】**

動画像処理装置の構成、及び、撮像装置 1 0 1 0 の構成等は第 1 実施形態と同様であるので、説明を省略し、相違点のみを以下に述べる。

**【0 1 0 0】**

図 1 2 は本実施形態によるブラウザ装置の機能構成を示すブロック図である。

図12において1201から1207の各構成は第1実施形態の801から807と同じものであるので説明は省略する。

#### 【0101】

1208はカメラ付与情報抽出部であり、読取部1202を介して記憶媒体1201より読み出された映像データを解析し、撮像装置1010で付与していないカメラ付与情報を抽出する。ここでは、例としてパン、チルトが撮像装置1010によって付与されていないものとして説明する。

#### 【0102】

パン・チルトを映像データから抽出する手法としては、ハフ変換を用いて動きのベクトルの消失点を求め、複数有る消失点のうちの最大の投票数を得た消失点を背景に対する消失点とし、パン・チルトに関する拘束式を説くなどの手法がある。パン・チルトと消失点との関係やパン・チルトを求める手法は、例えば「金谷健一著、『画像理解』、森北出版」などに詳しい。このように、映像データを解析することによって、求めたカメラ付与情報を更に追加して、サブショット分割部12030で活用することが可能である。

#### 【0103】

以上のようにして得られたパン、チルト情報は、図5で説明したカメラ付与信息格納領域に追加され、図14のようなサブショット情報格納領域を生成する際に用いられる。

#### 【0104】

##### 〔他の実施形態〕

上記第1、第2実施形態では、撮像装置1010とブラウズ装置1030の2つの装置を用いて構成されたが、撮像装置1010が十分な処理能力があれば、撮像装置1010にブラウズ装置1030の機能を包含させ、1つの装置で構成してもかまわない。この場合であっても、サブショット情報を記憶媒体1020に記録するようにすれば、他の機器においてサブショット分割の結果を利用することが可能となる。

#### 【0105】

また、第1、第2実施形態では、サブショット分割部803、サムネイル作成

部 8 0 7 とユーザ操作部 8 0 4、閲覧・再生部 8 0 5 を一つの機器に構成したが、図 1 3、図 1 4 のサブショット情報を記憶媒体 1 0 2 0 ( 8 0 1 ) に記録するようにすれば、上記各部を別の機器として構成してももちろん構わない。

#### 【 0 1 0 6 】

また、第 1、第 2 実施形態では、サブショット分割部 8 0 3、サムネイル作成部 8 0 7、カメラ付与情報抽出部 1 2 0 8 は、ブラウザ装置 1 0 3 0 上に構成したが、撮像装置 1 0 1 0 が十分な処理能力があれば、これらを、撮像装置 1 0 1 0 上に構成しても構わない。この場合、図 1 3、図 1 4 のサブショット情報を記憶媒体 1 0 2 0 ( 記憶媒体 2 8 ) に記録することによって、ブラウザ装置 1 0 3 0 はブラウザが可能となる。

#### 【 0 1 0 7 】

また、第 1、第 2 実施形態では、区間単位のカメラ付与情報 ( 図 5、図 6 ) を撮影中に生成し、記憶媒体 1 0 2 0 に記録したが、撮像装置 1 0 1 0 に十分なメモリや処理能力がなければ、フレーム単位のカメラ付与情報を記録しておき、後で、区間ごとにまとめる処理を行ってもよい。その際、フレーム単位にカメラ付与情報を格納する方法は、画像データの管理情報中の未使用領域などに、格納する方法がある。具体的には、例えば、MPEG-2 ストリームであれば、ピクチャヘッダのユーザ領域に格納する方法がある。また、撮像装置 1 0 1 0 に区間単位のカメラ付与情報を記録する能力があっても、フレーム単位のカメラ付与情報も同時に冗長に記録しておいても、もちろん、構わない。こうしておけば、ファイル操作が行われ、区間単位のカメラ付与情報が損なわれ、変更が必要となった場合でも、フレーム単位のカメラ付与情報から、再集計し、区間単位のカメラ付与情報を作成しなおすことが可能となる。

#### 【 0 1 0 8 】

また、第 1、第 2 実施形態では、区間単位のカメラ付与情報、サブショット情報をバイナリ形式で格納したが、撮像装置 1 0 1 0 に十分な処理能力があれば、或いは、ブラウザ装置 1 0 3 0 を使用して、テキスト形式や独自の D T D ( Document Type Definition ) を定義し、XML ( Extensible Markup Language ) 形式等で表現する事ももちろんかまわない。また、MPEG7 にしただった形式で格納す

る場合は、Segment DSに格納すれば良い。

#### 【0109】

また、第1、第2実施形態では、カメラ付与情報、及び、サブショット情報を記憶媒体1020を介してやり取りしたが、IEEE1394などの通信手段を設け、これによってやり取りするように構成しても構わない。

#### 【0110】

また、第1、第2の実施形態では、1つのショットを1つの動画像ファイルとしたが、複数のショットを1つの動画像ファイルとしても構わない。この場合は、各ショットとカメラ付与情報、サブショット情報の対応がとれるように、識別番号などを振り、関連付けしておけばよい。

#### 【0111】

また、第1、第2実施形態では、サブショット分割の観点として、撮影環境、被写体、被写体サイズの3つを上げたが、これに限られるものではなく、例えば、エフェクトを付与しているかどうか、など、様々な観点が考えられる。また、分割の観点が増えれば、これに合わせて階層の数を増やしても構わない。

#### 【0112】

また、第1、第2実施形態では、サブショット分割の結果を、ブラウジングに利用したが、サブショットを基本単位とし、観点種別の指定手段を設ければ、動画編集、フレーム印刷、ダイジェスト再生など、様々な方法で利用することができる。例えば、動画編集であれば、編集対象のショットを、観点別にサブショット分割すれば、その分割位置を編集のIn・Out点の指定に利用できる。また、フレーム印刷であれば、サブショットごとに、フレーム印刷の候補を、例えば、サブショット区間の中央のフレームを抜き出して提示することで、観点別にフレーム印刷候補を提示できる。また、ダイジェスト再生であれば、サブショットの先頭の数秒ずつを再生させることで、指定された観点別のダイジェスト再生を行うことができる。

#### 【0113】

また、第1、第2実施形態では、図20の(c)のときは分割されないために下の階層はなしとした。例えば、注目しているサブショット(2階層目とする)

の下階層（3階層目）に相当する区間が、分割されず、注目しているサブショットと同じ区間であった場合には、3階層目を設けなかったとしている。この場合、ブラウズ時に、「次へ」ボタン904を押しても「下の階層はありません」と警告を表示するか、予め「次へ」ボタン904を押下できないようにしておくようになる。しかしながら、同じ区間でも3階層目を設けておき、ブラウズ時に、「次へ」ボタン904を押した場合は、同じ区間を持つサムネイルが1つだけ表示されるようにしてもよい。

#### 【0114】

また、第1、第2実施形態では、図9に示したようなユーザインターフェースとしたが、これに限られるものではなく、例えば、何階層目かを直接指示できるボタンなどを設けてもよい。

#### 【0115】

また、第1、2の実施形態では、ステップS1702において、階層化順序リストを分割数で昇順にソートしたが、一般的な階層化順序のみで常に階層化するのでよければ、省略しても構わない。また、予めユーザが階層化順序を指示するようにしておいても構わない。すなわち、図19の（a）の階層化順序リストにおける各観点の階層順位をユーザによって所望に設定可能としてもよい。また、ステップS1702のソート処理を実行するか否かをユーザによって指定可能としてもよい。

#### 【0116】

以上説明したように本発明によれば、観点毎の単位に動画像を分割し、階層化されたサブショットを得ることが可能となり、ユーザは、サブショットの選択とサブショット表示の指示を繰り返すことで、サブショットの絞込みを行うことが可能となる。これにより、ユーザは素早く所望のサブショットを入手することができる。

#### 【0117】

なお、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記憶した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納



されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

#### 【0 1 1 8】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

#### 【0 1 1 9】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。

#### 【0 1 2 0】

また、コンピュータが読み出したプログラムを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

#### 【0 1 2 1】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

#### 【0 1 2 2】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、撮影装置の操作や状態の変化が多数含まれる動画であっても、所望の場所を素早く見つけ、再生や編集作業を容易化することができる。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

実施形態における動画像処理システムの概略構成を表すブロック図である。

**【図 2】**

実施形態による撮像装置の構成を示すブロック図である。

**【図 3】**

図 2 の撮像装置におけるシステム制御部の構成を示すブロック図である。

**【図 4】**

実施形態の撮像装置による動画撮像処理の手順を示すフローチャートである。

**【図 5】**

カメラ付与情報の格納形式の一例を示す図である。

**【図 6】**

図 5 に示すカメラ付与情報項目の内部構造の一例を示す図である。

**【図 7】**

実施形態によるブラウザ装置の制御構成を示すブロック図である。

**【図 8】**

ブラウザ装置の第 1 実施形態における機能構成を示すブロック図である。

**【図 9】**

ブラウザ装置のユーザインターフェースの一例を示す図である。

**【図 10】**

ブラウザ装置の動作例を示したフローチャートである。

**【図 11 A】**

ブラウザ装置のサブショット分割処理の詳細な手順を示したフローチャートである。

**【図 11 B】**

ブラウザ装置のサブショット分割処理の詳細な手順を示したフローチャートである。

**【図 11 C】**

ブラウザ装置のサブショット分割処理の詳細な手順を示したフローチャートで

ある。

【図 1 1 D】

ブラウザ装置のサブショット分割処理の詳細な手順を示したフローチャートである。

【図 1 2】

第 2 実施形態におけるブラウザ装置の機能構成を示すブロック図である。

【図 1 3】

実施形態によるサブショット情報の格納形式の一例を示す図である。

【図 1 4】

図 1 3 に示すサブショット・インデックスの内部構造の一例を示す図である。

【図 1 5】

サブショット分割の概要を説明する図である。

【図 1 6】

図 9 に示したユーザインターフェースにおける表示領域の動作の一例を示す図である。

【図 1 7】

ブラウザ装置のサブショットの階層化処理の詳細な手順を示したフローチャートである。

【図 1 8】

階層化されたサブショットの概要を説明する図である。

【図 1 9】

階層化順序リストの一例を示す図である。

【図 2 0】

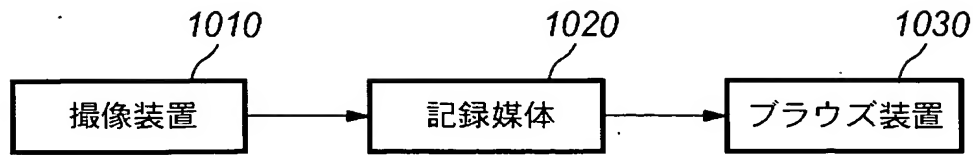
階層化処理におけるサブショットの区間の関係の例を説明する図である。

【図 2 1】

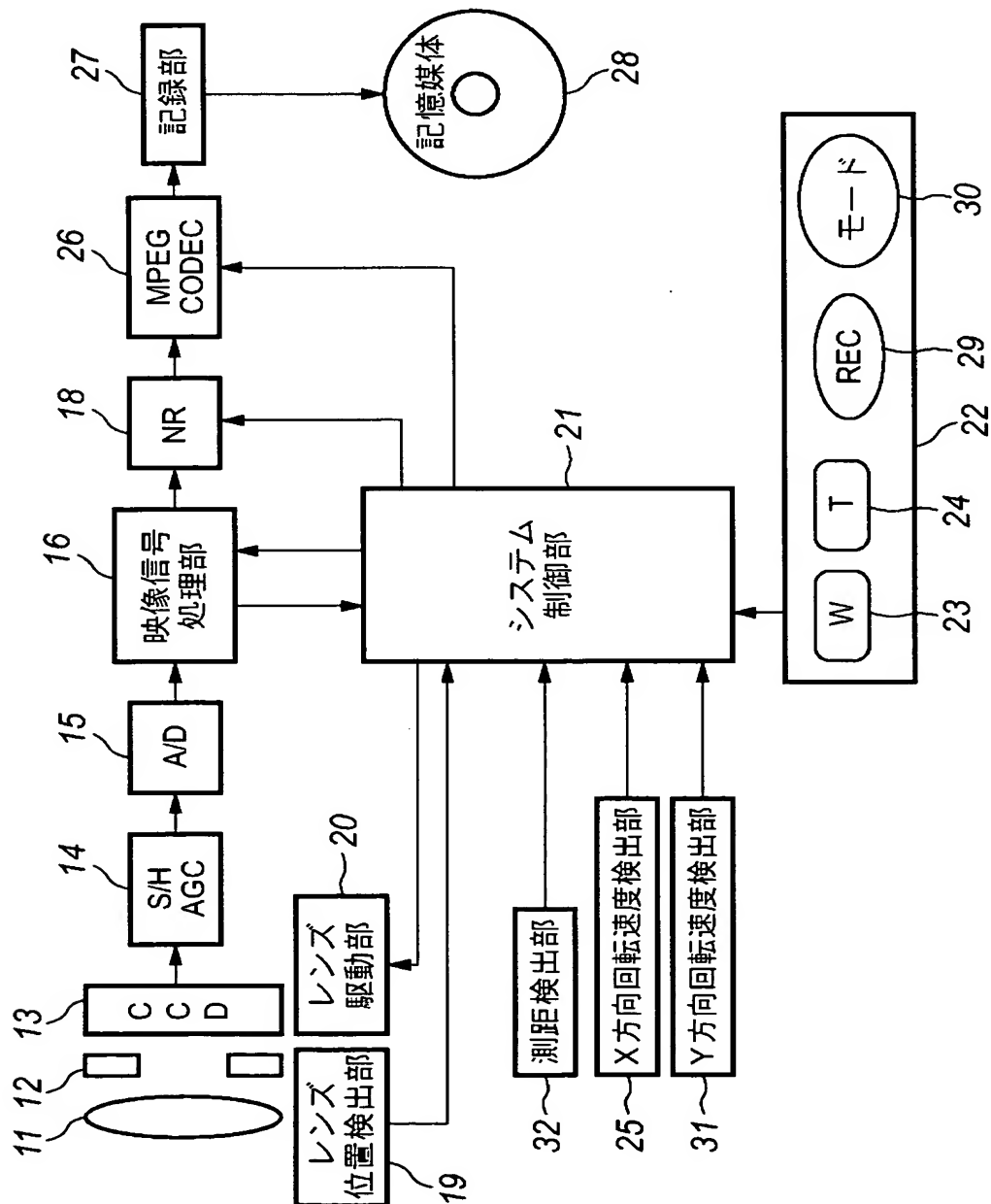
一般的な動画分割を説明する図である。

【書類名】 図面

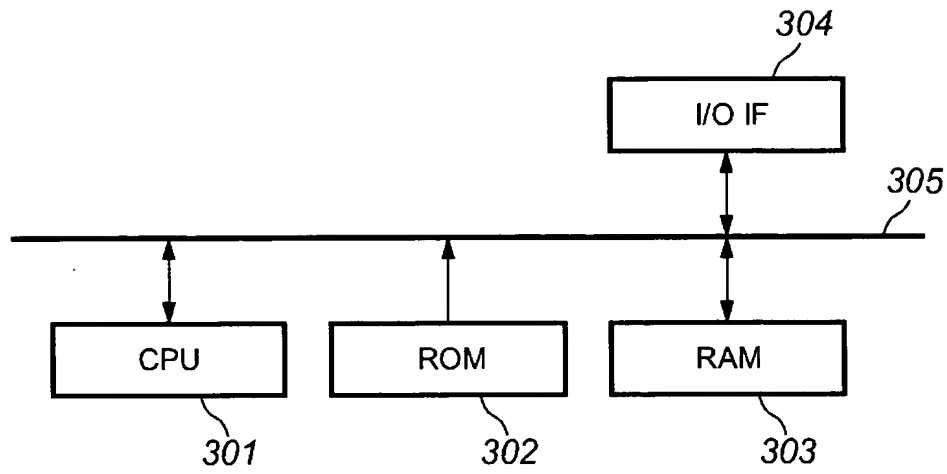
【図 1】



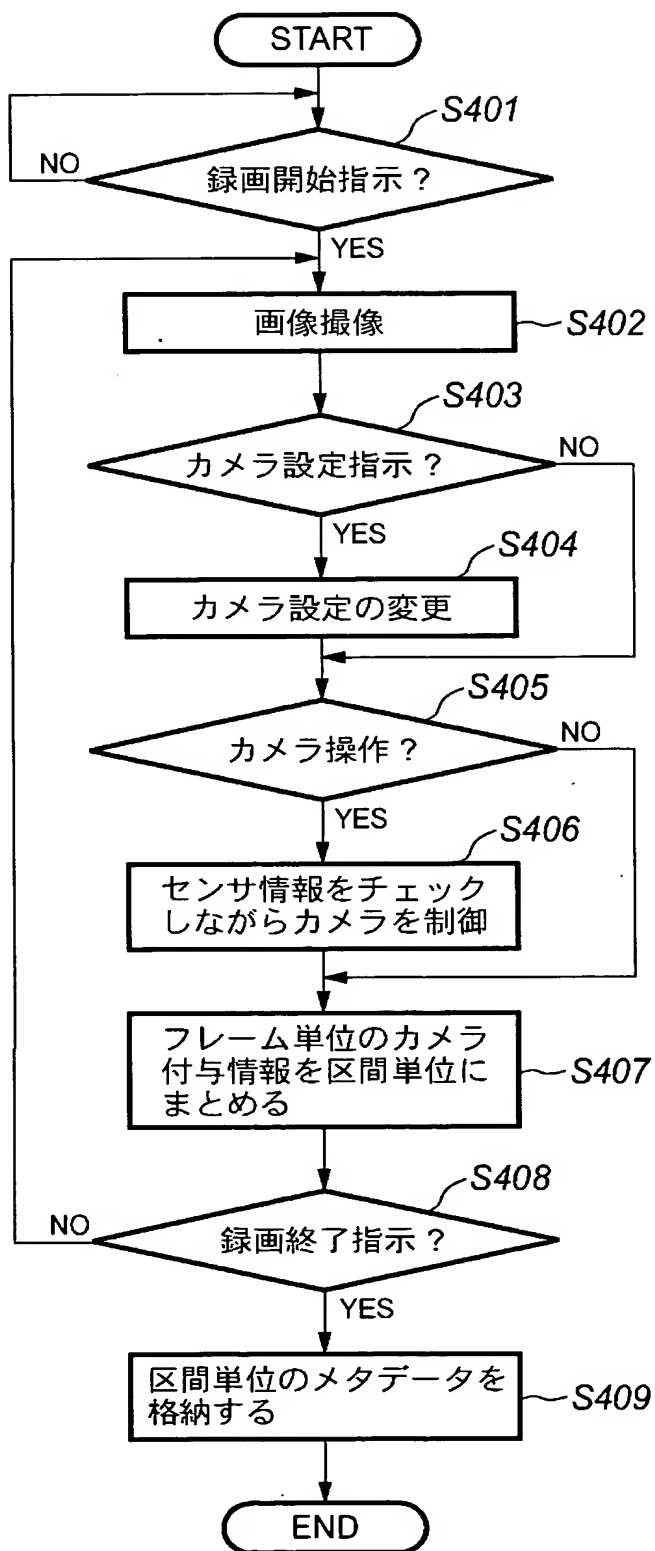
【図 2】



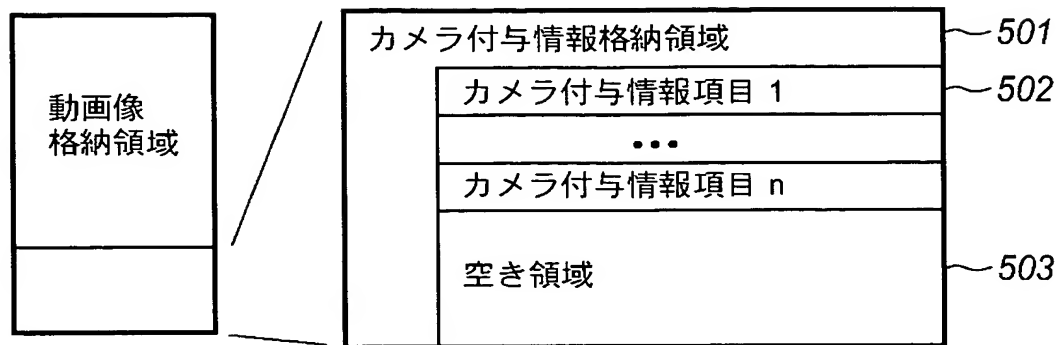
【図 3】



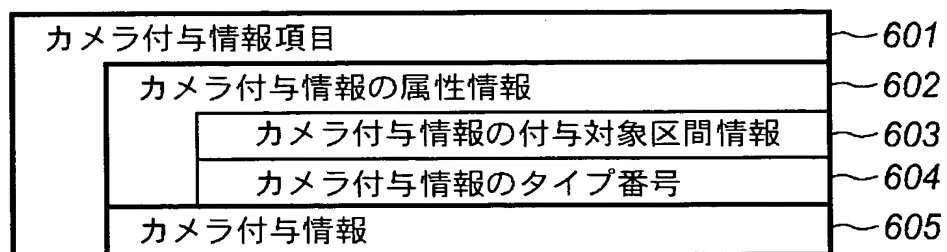
【図 4】



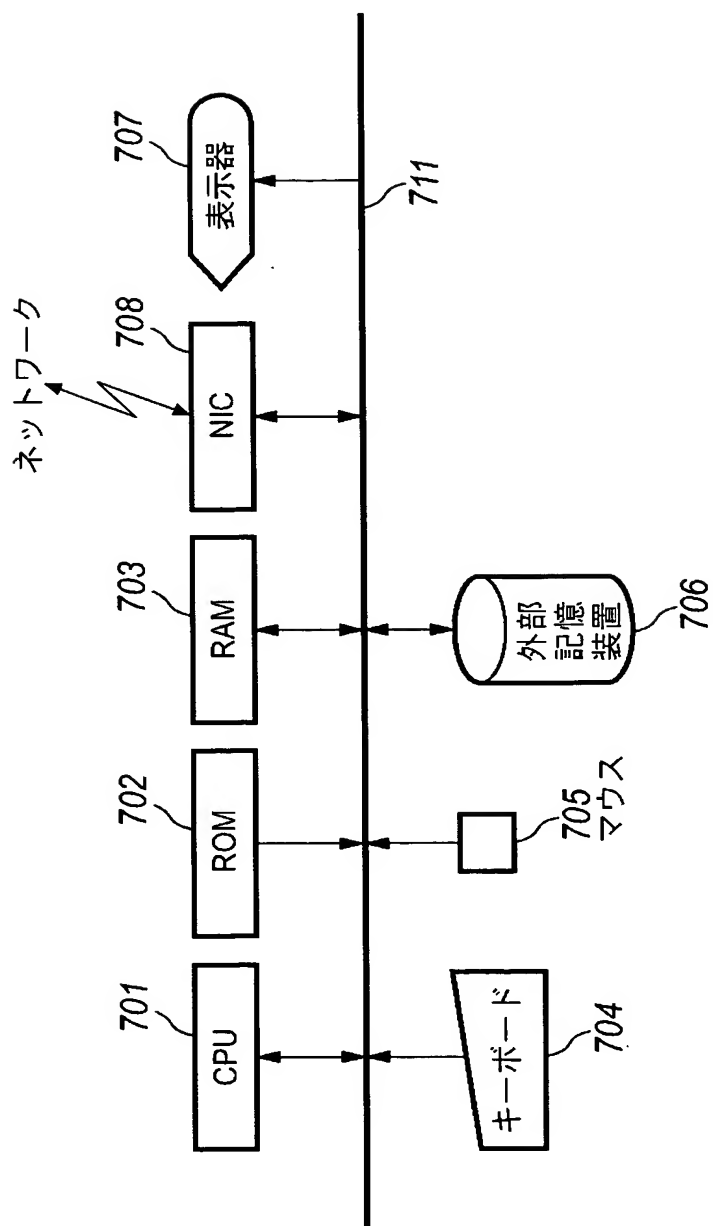
【図 5】



【図 6】

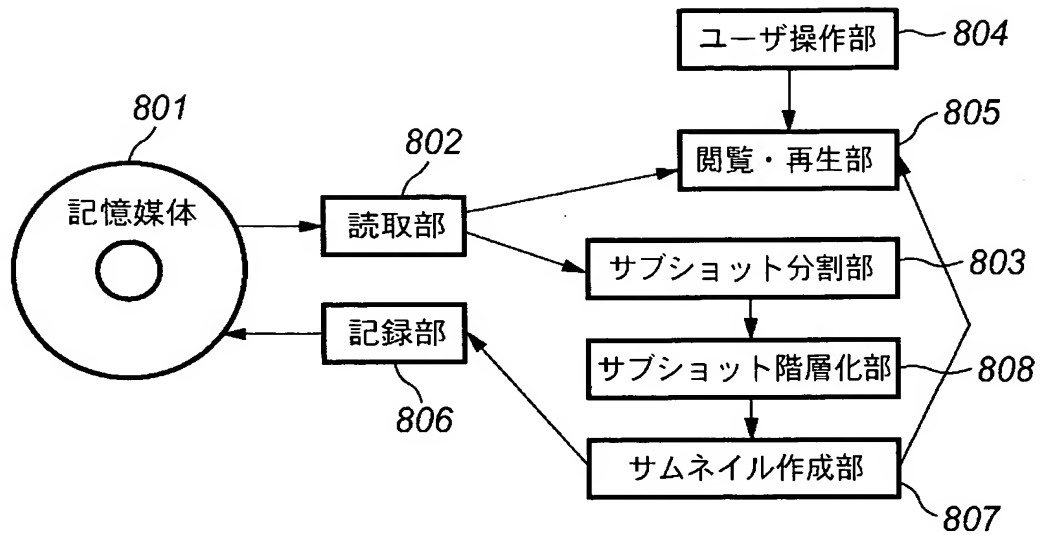


【図 7】

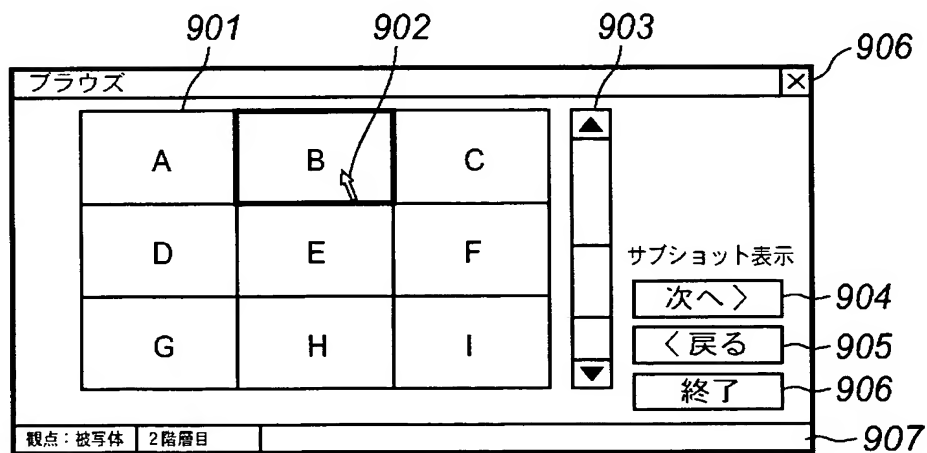




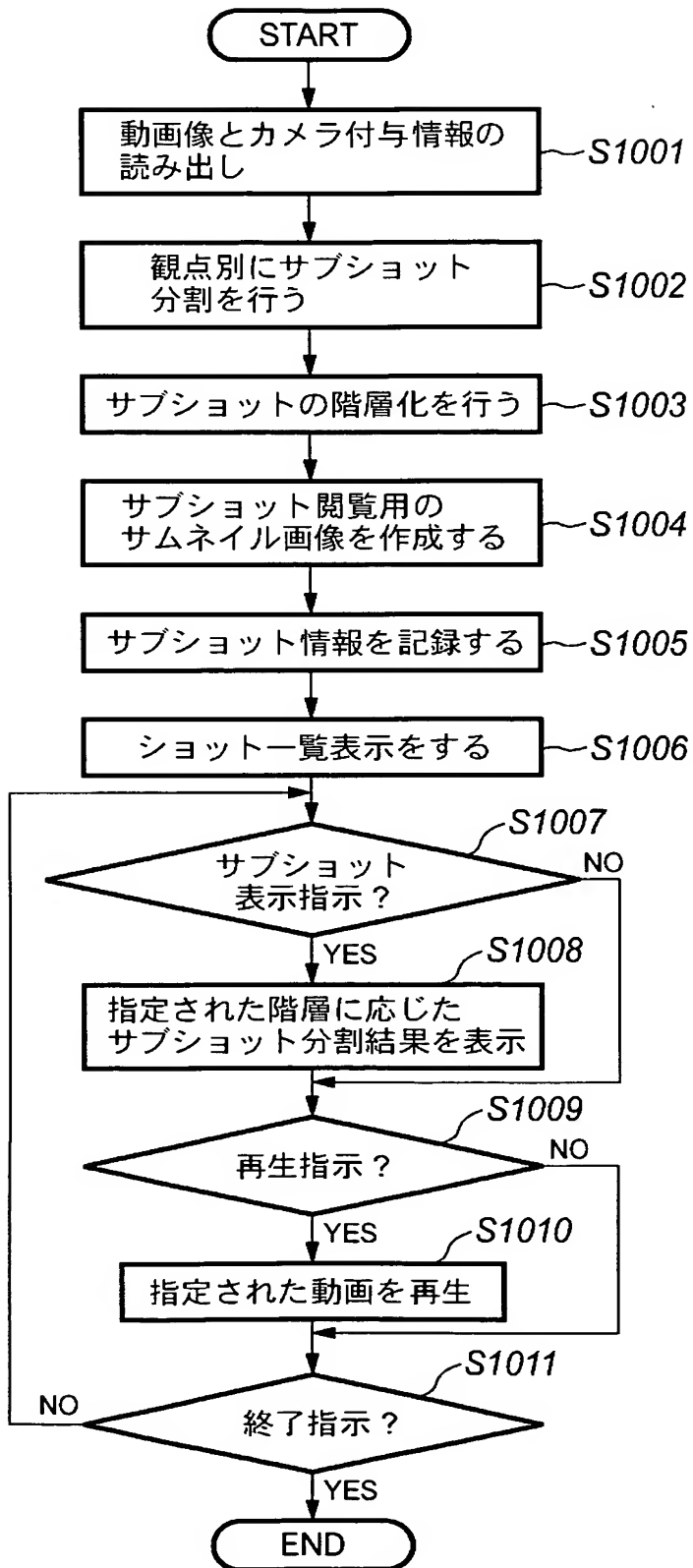
【図 8】



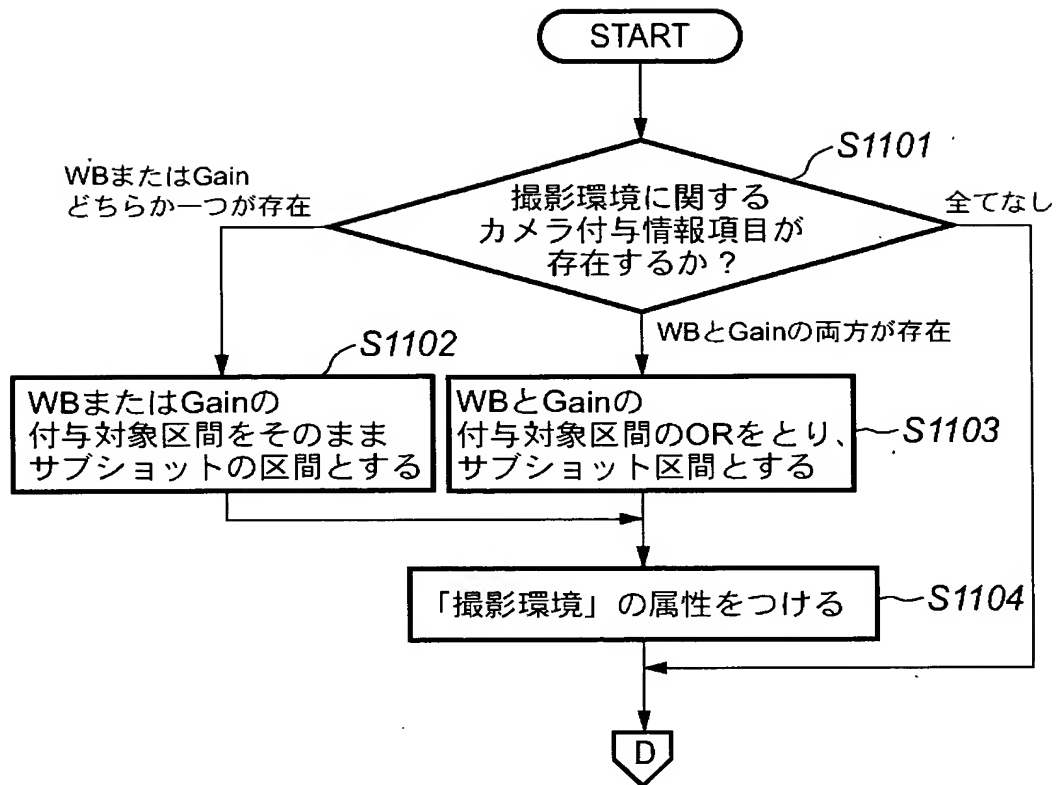
【図 9】



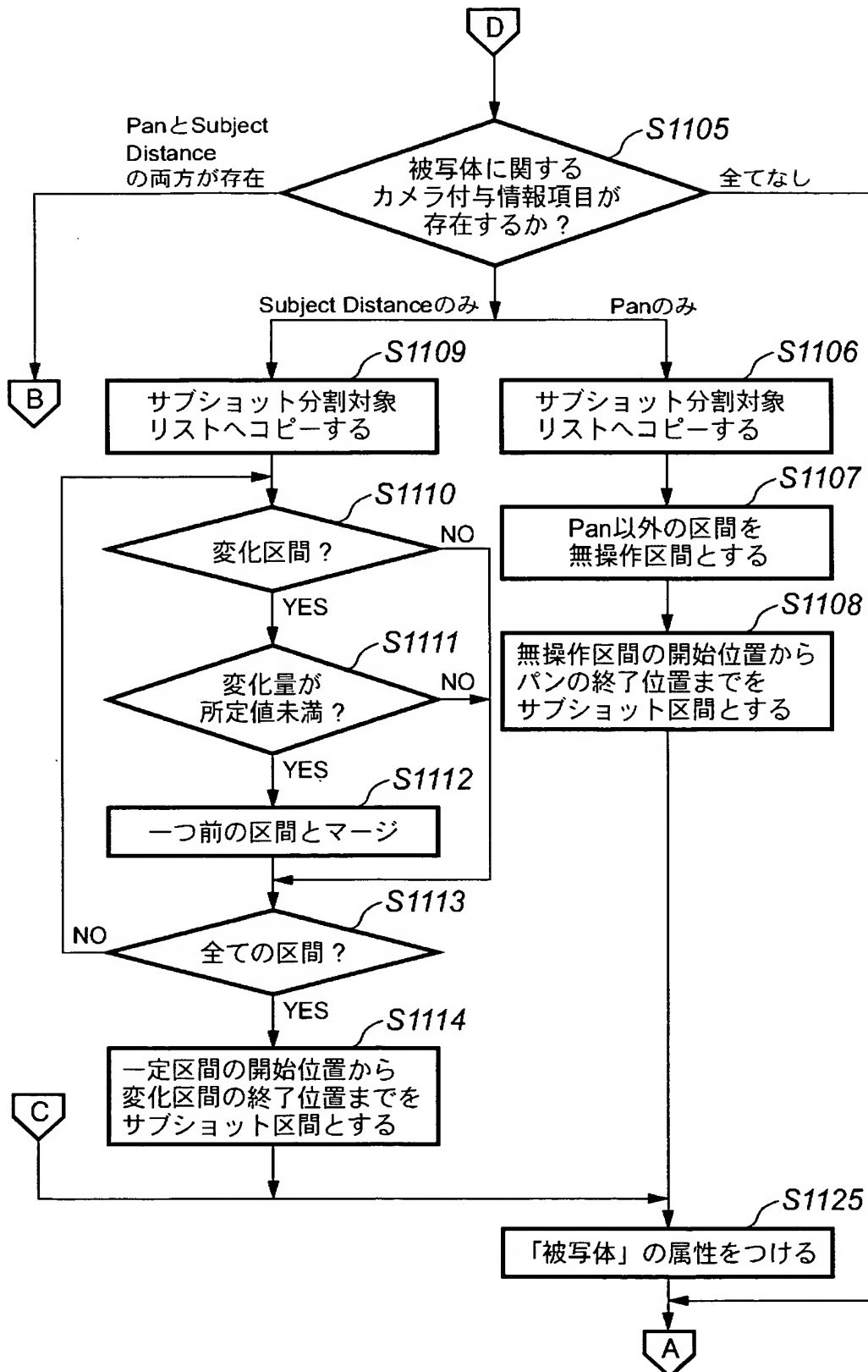
【図10】



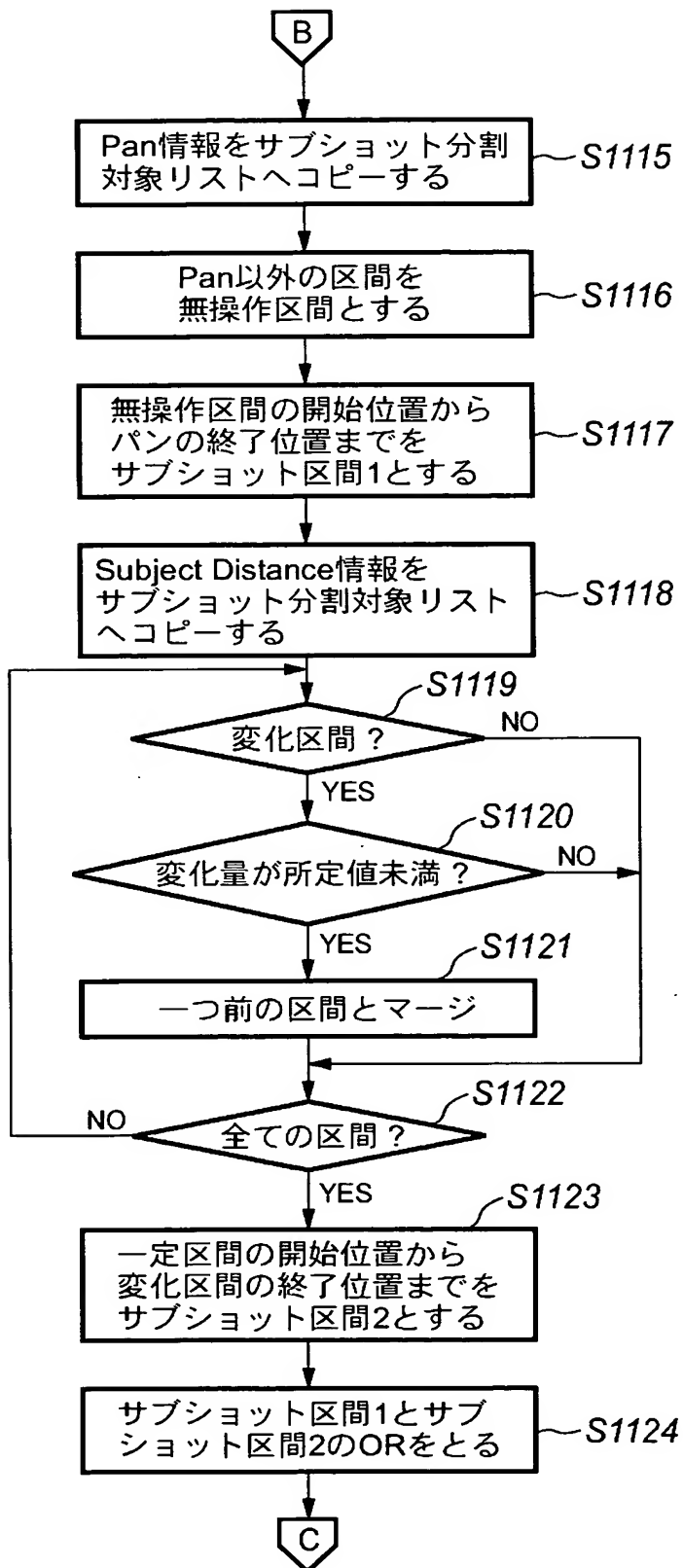
【図 11 A】



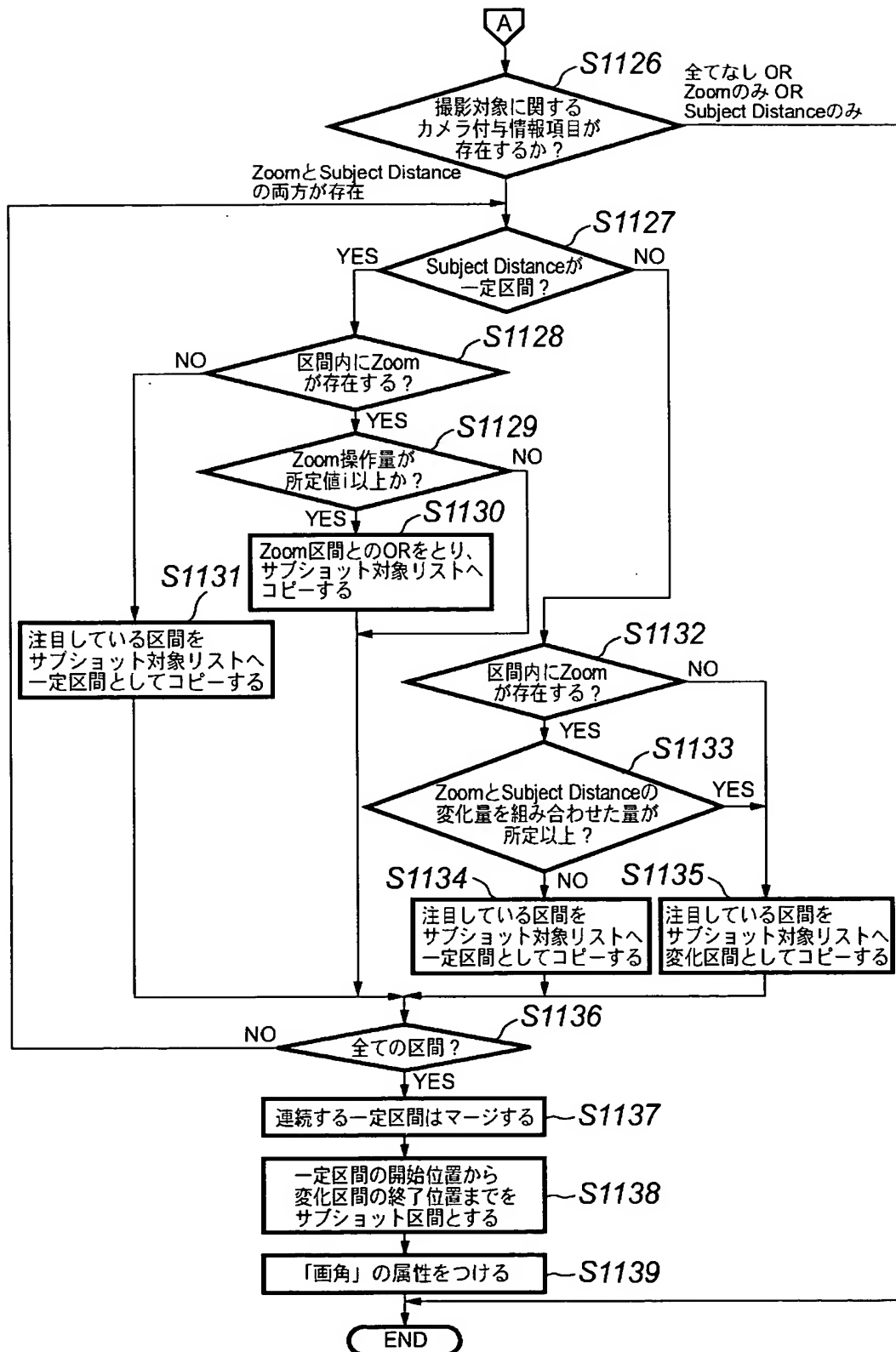
【図 11 B】



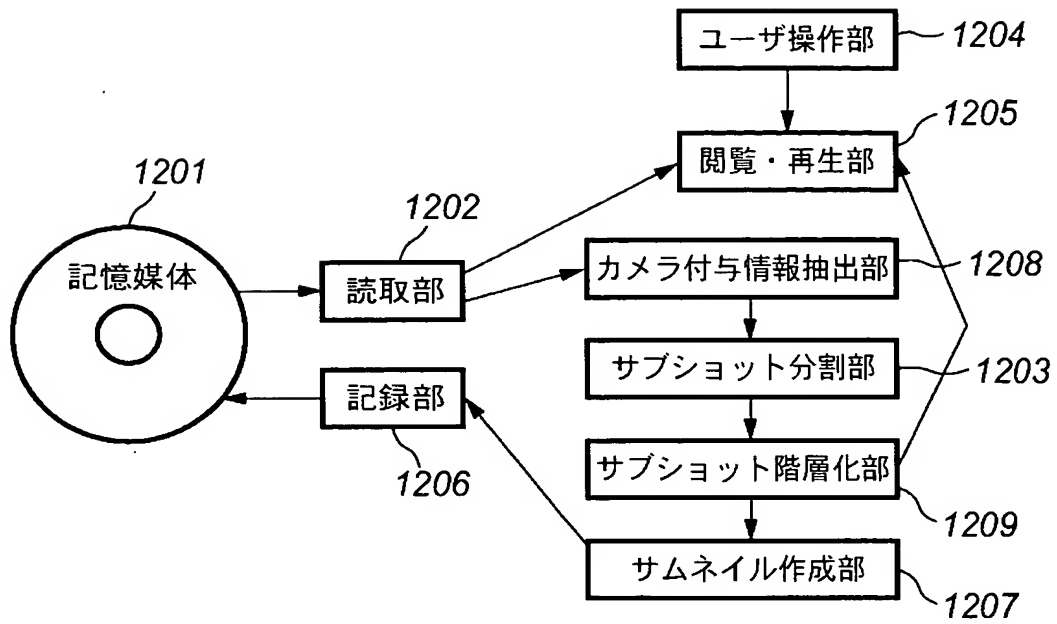
【図11C】



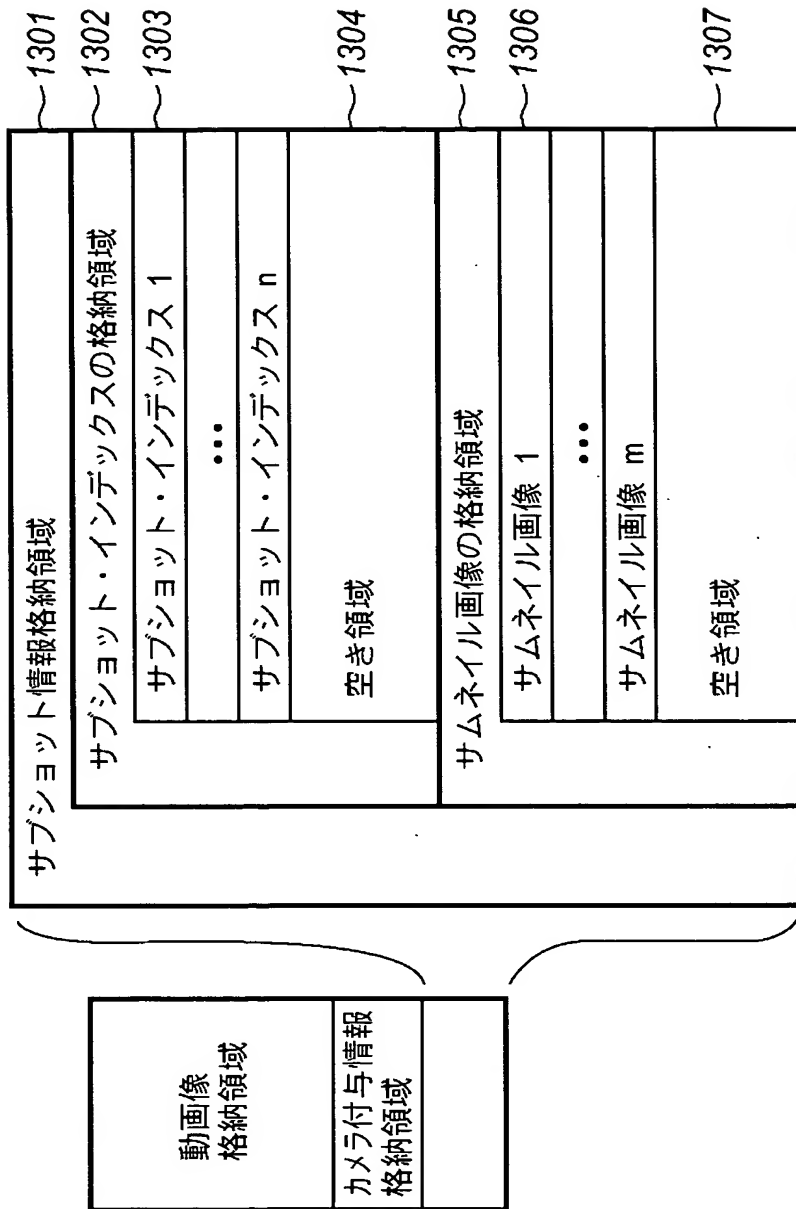
【図 11 D】



【図 12】



【図 1 3】

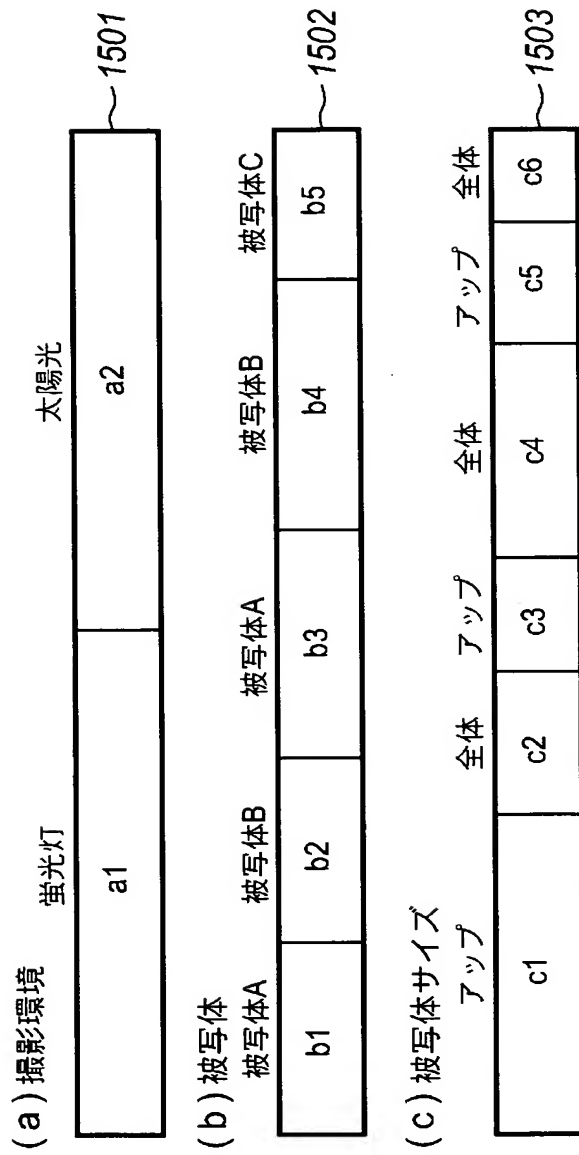




【図 1 4】

サブショット・インデックス	～ 1401
サブショット ID	～ 1405
サブショットの区間情報	～ 1402
観点のタイプ番号	～ 1403
階層	～ 1406
Parent ID	～ 1407
サムネイル画像の格納位置情報	～ 1404

【図 15】



【図 16】

A	B	C
D	E	F
G	H	I

(a) ショット閲覧時



B-1	B-2	B-3

(b-1) サブショット閲覧時 (Level 1)



B-2-1	B-2-2	B-2-3
B-2-4		

(b-2) サブショット閲覧時 (Level 2)



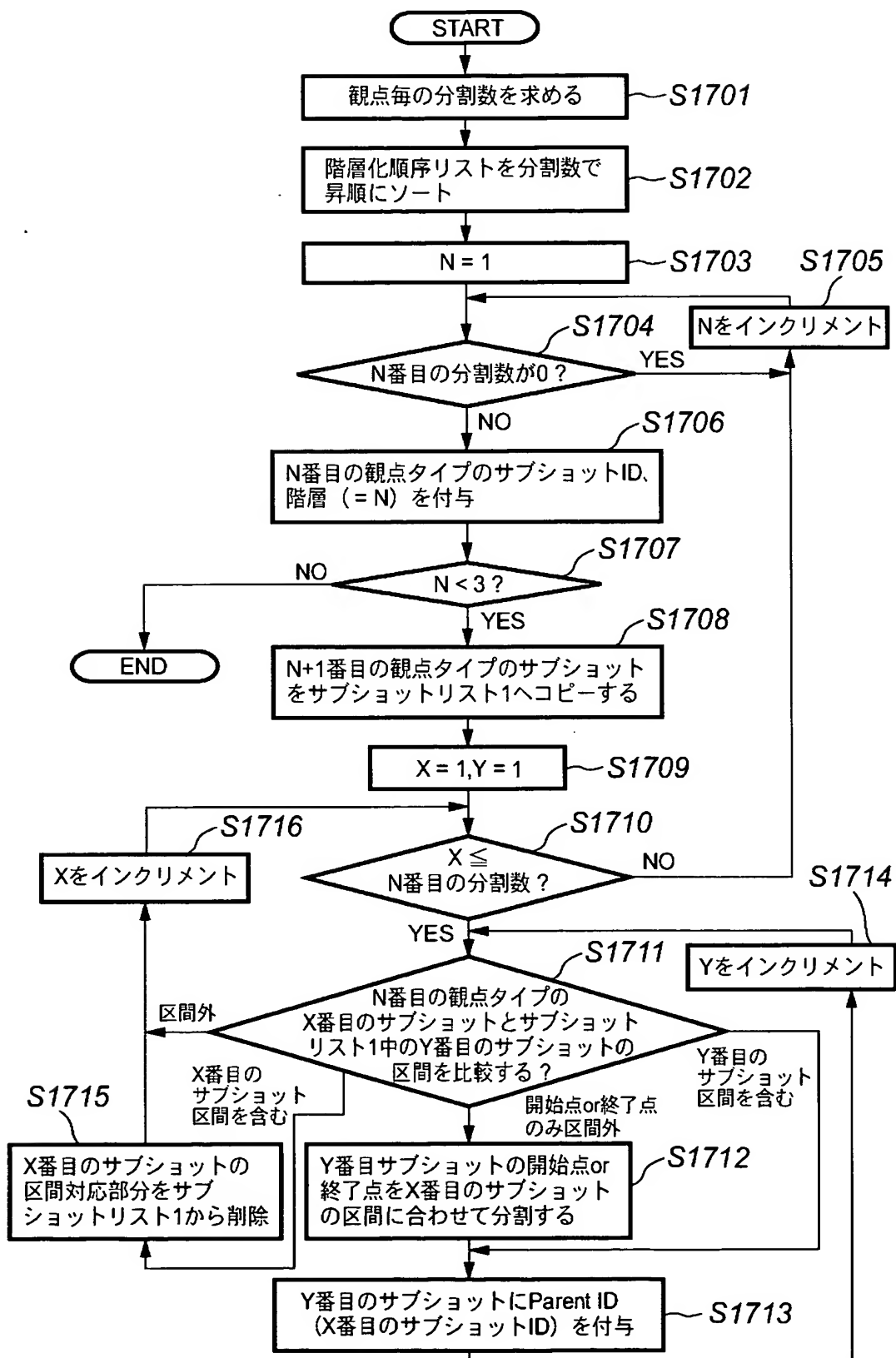
B-2-2-1	B-2-2-2	B-2-2-3
B-2-2-4	B-2-2-5	

(b-3) サブショット閲覧時 (Level 3)

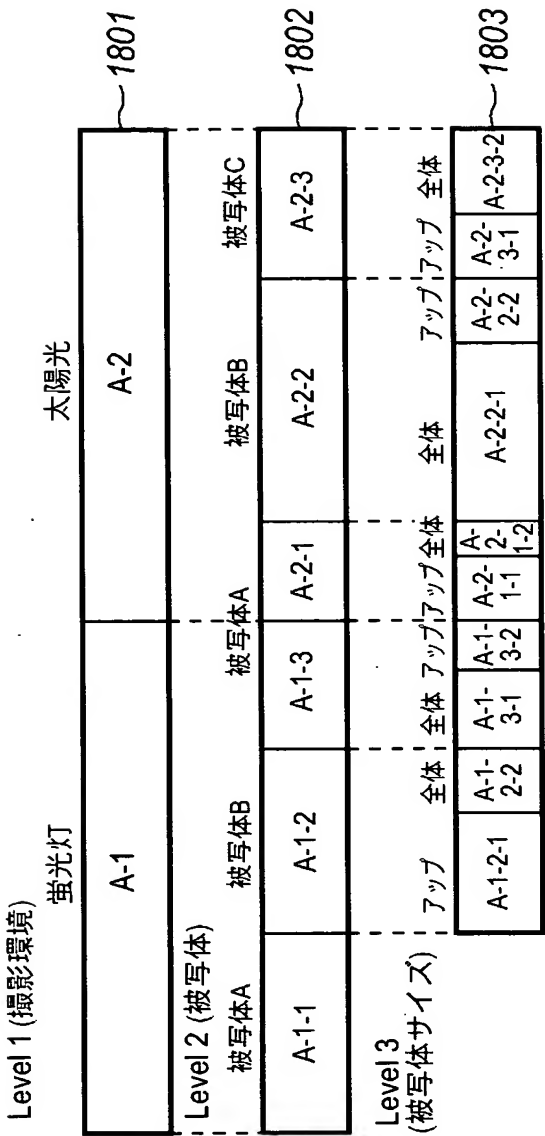


(c) 動画再生時

【図 17】



【図 18】



【図 19】

(a)

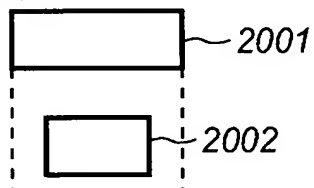
観点タイプ	分割数
1	5
2	8
3	2

(b)

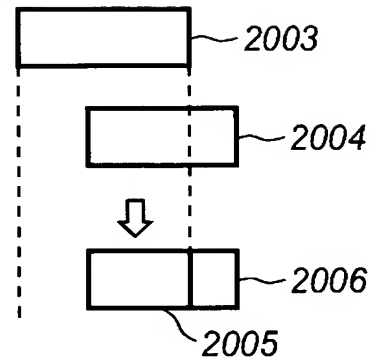
観点タイプ	分割数
3	2
1	5
2	8

【図 20】

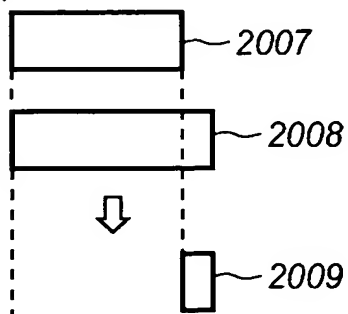
(a)



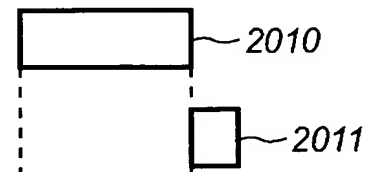
(b)



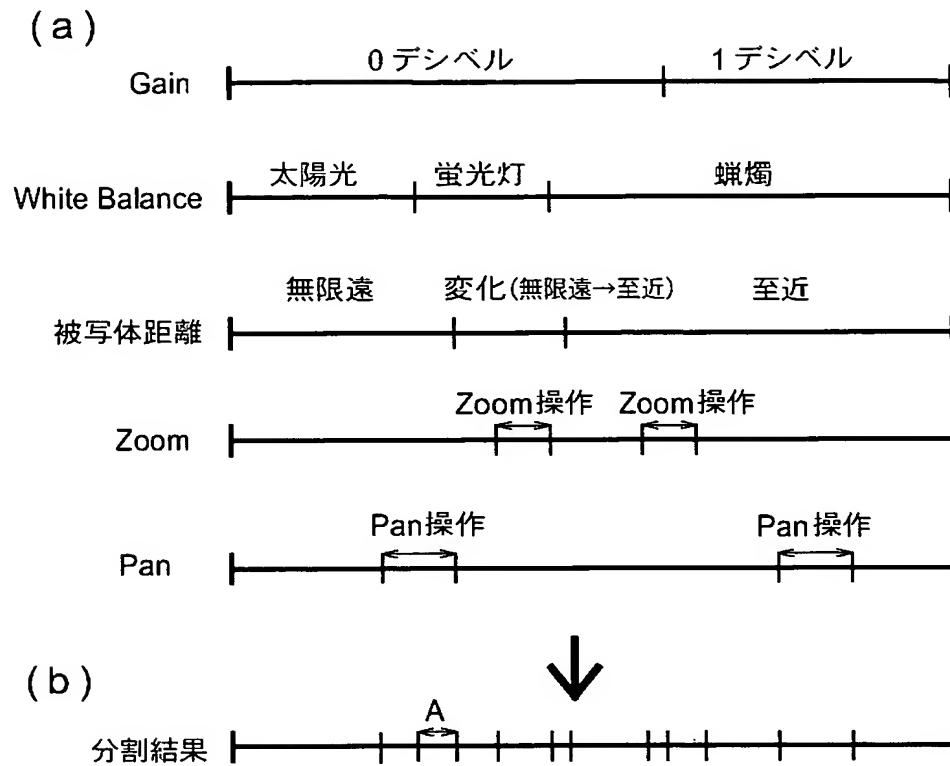
(c)



(d)



【図 21】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 撮影装置の操作や状態の変化が多数含まれる動画であっても、所望の場所を素早く見つけれられるようにし、再生や編集作業を容易化する。

【解決手段】 動画像の撮影時の状態を示す複数項目のデータのそれぞれに基づいて生成された、当該動画像を分割するための分割情報を含むカメラ付与情報が登録された動画像データを読み出し（S 1 0 0 1）、複数項目より選択された1つ又は複数の項目によって構成される「観点」を定義し、該観点に属する項目に対応する分割情報を統合して当該観点に対応したサブショットを生成する（S 1 0 0 2）。複数種類の観点について生成された複数のサブショットの階層順位に従い上位階層のサブショットにおける分割位置を下位階層のサブショットの分割位置に追加して階層化する（S 1 0 0 3）。こうして階層化されたサブショット情報を動画像データに対応させて記録する（S 1 0 0 5）。

【選択図】 図 1 0



特願 2 0 0 3 - 1 2 9 4 5 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 1 0 0 7 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キャノン株式会社